

**ANALISIS *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA  
PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA DALAM  
PENGUNAAN LEMBAR KERJA ARGUMENTATIF  
*LIVEWORKSHEET* MELALUI MODEL  
*DISCOVERY LEARNING***

**(Skripsi)**

**Oleh**

**SELVIANA WULANDARI  
1913024031**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2024**

**ANALISIS *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA  
PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA DALAM  
PENGUNAAN LEMBAR KERJA ARGUMENTATIF  
*LIVEWORKSHEET* MELALUI MODEL  
*DISCOVERY LEARNING***

**Oleh**

**SELVIANA WULANDARI**

**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  
2024**

## ABSTRAK

### ANALISIS *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA DALAM PENGUNAAN LEMBAR KERJA ARGUMENTATIF *LIVEWORKSHEET* MELALUI MODEL *DISCOVERY LEARNING*

Oleh

**SELVIANA WULANDARI**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis HOTS siswa dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* siswa di SMP N 3 Bandar Lampung pada materi Sistem Gerak Manusia. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretets-posttest non equivalent control group design*. Populasi pada penelitian ini berjumlah 224 siswa, dengan sampel 64 siswa yang terdiri dari 32 siswa kelas eksperimen dan 32 siswa kelas kontrol. Adapun pengambilan sampel secara *simple random sampling*. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*, sedangkan kelas kontrol melakukan pembelajaran tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*. Instrumen penelitian berupa soal *pretetsposstest* dan angket tanggapan peserta didik. Data HOTS siswa pada penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest-posttest* dan dianalisis menggunakan *Independent sample T-test* pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*. Rata-rata *N-Gain HOTS* siswa di kelas eksperimen sebesar 0,64 (sedang) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sebesar 0,20 (rendah). Sebagian besar peserta didik memberikan respon yang sangat baik terhadap pembelajaran menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*.

**Kata Kunci :** *High Order Thingking Skills (HOTS)*, *Liveworksheet*, Model *Discovery Learning*.

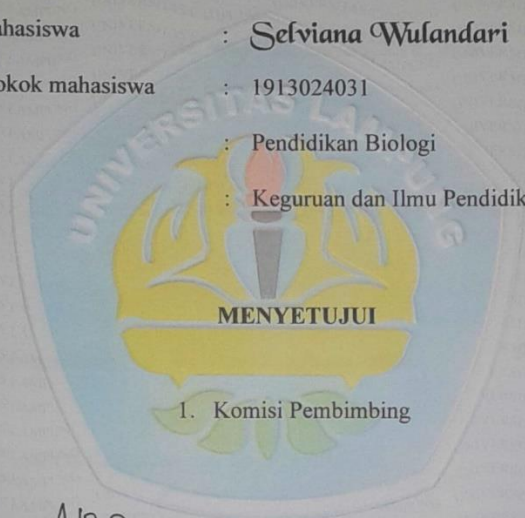
Judul Skripsi : **ANALISIS *HIGH ORDER THINKING SKILLS (HOTS)* SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA DALAM PENGGUNAAN LEMBAR KERJA ARGUMENTATIF *LIVEWORKSHEET* MELALUI MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Nama Mahasiswa : **Selviana Wulandari**

Nomor pokok mahasiswa : 1913024031

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

**Dr. Neni Hasnunidah, S.Pd., M.Si.**  
NIP 19700327 199403 2 001

**Rini Rita T Marpaung, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 19770715 200801 2 020

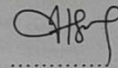
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

**Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**  
NIP 19670808 199103 2 001

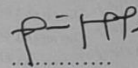
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Neni Hasnunidah, S.Pd., M.Si.



Sekretaris : Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd.



Penguji

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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.  
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Agustus 2024

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selviana Wulandari

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913024031

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi.

Sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 27 Agustus 2024

Yang menyatakan



**Selviana Wulandari**

NPM. 1913024031

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 25 April 2001 merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Junaidi dengan Ibu Yuridawati. Penulis bertempat tinggal di Jl. Pubian No. 72 Kelurahan Gunung Terang Kecamatan Langkapura, Bandar Lampung.

Penulis mengawali Pendidikan formal pada tahun 2006 di TK TUT WURI HANDAYANI Bandar Lampung, dan melanjutkan Pendidikan di SD N 1 KEDATON pada tahun 2007 dan lulus pada tahun 2013. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 10 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan studi di SMA N 9 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Biologi pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Pada tahun 2022 penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di Desa Pesawahan, Kecamatan Teluk Betung Selatan, Bandar Lampung, Provinsi Lampung.

Selama menjadi mahasiswa, penulis juga aktif dalam organisasi internal kampus. Pada tahun 2021 penulis diamanahkan sebagai sekretaris divisi minat dan bakat Formandibula. Pada tahun 2023 penulis pernah menjadi tutor kelas memasak yang diadakan oleh divisi danus HIMASAKTA UNILA.

### **MOTTO**

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”

**(QS. Al-Insyirah : 6-7)**

“Jika kamu berbuat baik kepada orang lain (berarti) kamu berbuat baik kepada dirimu sendiri”

**(QS. Al-Isra' : 7)**

“Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih”

**(QS. Ibrahim: 7)**



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

### PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil’alamin.

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.

Segala puji bagi Allah SWT, atas segala Rahmat dan karunia-NYA  
Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.  
Saya persembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan cinta kasih kepada:

#### **Kedua orangtuaku Tersayang**

yang selalu mendoakan untuk kebaikan anak-anaknya, memberikan kasih sayang, cinta kasih, dukungan dan keikhlasan dalam merawat serta mendoakanku untuk mencapai kesuksesan.

#### **Para Pendidik (Guru dan Dosen)**

Terimakasih banyak atas jasa-jasamu yang memberi ilmu materi dan kehidupan

#### **Adik-Adikku Tersayang**

yang menjadi penyemangat dan kekuatan dalam hidupku dalam menjalani hari-hari.

#### **Almamater Tercinta Universitas Lampung**

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-NYA penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis High Order Thinking Skills (HOTS) siswa pada materi sistem gerak manusia dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*. Penulis menyusun skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi pendidikan biologi.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Unila sekaligus pembimbing II saya yang telah bersedia membimbing, memberikan motivasi, perhatian, semangat, dan juga memberikan saran serta masukan selama proses skripsi saya.
4. Ibu Dr. Neni Hasnunidah, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing I saya yang telah bersedia membimbing, memberikan motivasi, perhatian, semangat, dan juga memberikan saran serta masukan selama proses skripsi saya, dan saya berdo'a semoga Allah SWT membalas kebaikan Ibu selama ini.
5. Ibu Dr. Dewi Lengkana, M.Sc., selaku dosen pembeahas yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Seluruh dosen dan staf program studi pendidikan biologi. Terimakasih atas segala jasa dan juga ilmu yang telah diberikan kepada penulis.

7. Bapak Kepala Sekolah, seluruh dewan guru, staf serta peserta didik SMP Negeri 3 Bandar Lampung yang telah bersedia memberikan izin dan juga bantuan selama penulis melakukan penelitian.
8. Kepada keluarga ku yang telah memberikan dukungan baik itu dukunga.. mental dan juga finansial selama ini.
9. Kepada diriku sendiri yang telah kuat menyelesaikan skripsi dan juga perkuliahan di Universitas Lampung tercinta ini, aku bangga kamu kuat dan kamu hebat wahai diri, aku selaalu berdo'a agar Allah selalu memberikan jalan yang indah di depan nanti atas segala perjuangan dan pengorbananmu.
10. Kepada sahabat-sahabatku (Hesty, Nisrina, Firas, Helvi, May, Intan, Tia, Desy, Holy dan Sindi) terimakasih atas semangat dan dukungan kalian selama ini
11. Kepada teman seperjuanganku (Dhea dan Endri) yang sejak awal masuk kuliah hingga proses skripsi
12. Kepada teman-teman biologi 2019 kelas A khususnya, yang telah memberikan kesan yang baik selama proses perkuliahan, semoga kita semua dapat menggapai semua mimpi kita.

Bandar Lampung, 27 Agustus 2024  
Penulis,

**Selviana Wulandari**  
NPM 191302431

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 High Order Thinking Skills (HOTS) .....	8
2.2 e-LKPD .....	11
2.3 Lembar Kerja Argumentatif .....	12
2.4 Liveworksheet .....	15
2.5 Model Discovery Learning.....	17
2.6 Materi Gerak pada Makhluk Hidup, Sistem Gerak Pada Manusia , dan Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Gerak .....	19
2.7 Kerangka Pikir.....	22
2.8 Hipotesis .....	24
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	26

3.2	Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
3.3	Desain Penelitian .....	26
3.4	Prosedur Penelitian .....	27
3.5	Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	29
3.6	Instrumen Penelitian .....	31
3.7	Analisis Instrumen .....	31
3.8	Teknik Analisis Data .....	34
<b>IV.</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
4.1.	Hasil Penelitian.....	40
4.2	Pembahasan .....	47
<b>V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>62</b>
5.1	Simpulan.....	62
5.2.	Saran .....	62
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Deskripsi Kemampuan HOTS .....	9
Tabel 2. 2 Kualitas Argumentasi.....	14
Tabel 2. 3 Sintaks model <i>Discovery Learning</i> .....	18
Tabel 2. 4 Keluasan dan Kedalaman KD 3.1 kelas VIII SMP Semester Ganjil ...	20
Tabel 3. 1 Tabel <i>Nonequivalent Group Desain</i> .....	27
Tabel 3. 2 Kategori HOTS peserta didik.....	30
Tabel 3. 3 Indeks Validitas.....	32
Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas.....	32
Tabel 3. 5 Indeks Reabilitas .....	33
Tabel 3. 6 Hasil Uji Reabilitas .....	33
Tabel 3. 7 Kategori nilai <i>N-gain</i> .....	34
Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi nilai Cohen's d.....	37
Tabel 3. 9 Skor Alternatif Jawaban.....	37
Tabel 3. 10 Kriteria Skor Angket Tanggapan Peserta Didik .....	38
Tabel 3. 11 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran.....	39
Tabel 4. 1 Deskripsi HOTS Peserta Didik .....	40
Tabel 4. 2 Rata-rata Nilai <i>Pretest-Postest</i> Setiap Indikator HOTS.....	41
Tabel 4. 3 Nilai <i>N-gain</i> Per Indikator HOTS .....	41
Tabel 4. 4 Uji <i>N-gain</i> dan uji hipotesis .....	42
Tabel 4. 5 Nilai <i>Effect Size</i> HOTS peserta didik.....	43
Tabel 4. 6 Presentase Angket Kelas Eksperimen.....	43
Tabel 4. 7 Hasil analisis keterlaksanaan model <i>Discovery Learning</i> .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh LKPD argumentatif .....	13
Gambar 2. 2 Skema argumentasi Toulmin's.....	14
Gambar 2. 3 Contoh tampilan LKPD pada laman <i>Liveworksheet</i> .....	16
Gambar 2. 4 Kerangka pikir.....	23
Gambar 2. 5 Hubungan Variabel Penelitian .....	24
Gambar 4. 1 Lembar jawaban kelas ekspermien pada sintaks <i>stimulation</i> .....	50
Gambar 4. 2 Lembar jawaban kelas ekspermien pada sintaks <i>problem statement</i>	50
Gambar 4.3 Lembar jawaban kelas ekspermien pada sintaks <i>data collection</i> .....	51
Gambar 4. 4 Lembar jawaban kelas ekspermien pada sintaks <i>data processing</i> ....	52
Gambar 4. 5 Lembar jawaban kelas ekspermien pada sintaks <i>verification</i> .....	54
Gambar 4. 6 Lembar jawaban kelas ekspermien pada sintaks <i>generalization</i> .....	55
Gambar 4. 7 Lembar jawaban kelas kontrol pada sintaks <i>stimulation</i> .....	56
Gambar 4. 8 Lembar jawaban kelas kontrol pada sintaks <i>problem statement</i> .....	57
Gambar 4. 9 Lembar jawaban kelas kontrol pada sintaks <i>data collection</i> .....	58
Gambar 4. 10 Lembar jawaban kelas kontrol pada sintaks <i>data processing</i> .....	59
Gambar 4. 11 Lembar jawaban kelas kontrol pada sintaks <i>verification</i> .....	60
Gambar 4. 12 Lembar jawaban kelas kontrol pada sintaks <i>generalization</i> .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus .....	71
Lampiran 2 RPP Kelas Eksperimen .....	73
Lampiran 3 RPP Kelas Kontrol.....	82
Lampiran 4 Kisi-kisi Soal Lembar Kerja Argumentatif <i>Liveworksheet</i> .....	92
Lampiran 5 Rubrik Soal Lembar Kerja Argumentatif <i>Liveworksheet</i> .....	93
Lampiran 6 LPKD Kelas Eksrimen .....	96
Lampiran 7 LKPD Kelas Kontrol .....	104
Lampiran 8 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	111
Lampiran 9 Rubrik Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	112
Lampiran 10 Kisi-Kisi Penyusunan Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	121
Lampiran 11 Angket Tanggapan Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	122
Lampiran 12 Uji Statistik Validitas dan Reabilitas.....	123
Lampiran 13 Data Nilai Kelompok Eksperimen.....	126
Lampiran 14 Data Nilai Kelompok Kontrol .....	127
Lampiran 15 Tabulasi Nilai <i>N-gain</i> .....	128
Lampiran 16 Tabulasi <i>N-Gain</i> Per Indikator .....	132
Lampiran 17 Peningkatan <i>N-gain</i> Per Indikator HOTS.....	140
Lampiran 18 Uji Normalitas, Uji Homogenitas dan Uji Hipotesis (Independent Sample T-test) kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol menggunakan aplikasi SPSS.....	141
Lampiran 19 Hasil Uji <i>Effect Size</i> .....	143
Lampiran 20 Data Angket Tanggapan Belajar Kelas Eksperimen .....	144



Lampiran 21 Tampilan Fitur <i>Liveworksheet</i> .....	145
Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian .....	147
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian.....	153
Lampiran 24 Surat Balasan Penelitian .....	154

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Abad ke-21 atau era revolusi industri 4.0 mengharuskan manusia memiliki keterampilan dalam berpikir salah satunya yaitu *High Order Thinking Skills* (HOTS) (Mahariyanti, 2021: 97). HOTS dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah, sebab pesatnya perkembangan pengetahuan dan teknologi telah menghasilkan tantangan di masa mendatang (Driana dan Ernawti, 2019: 110). HOTS bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis ketika menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif untuk memecahkan suatu permasalahan, menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi yang kompleks (Beddu, 2019: 73). Selain itu, Abduh dan Istiqomah, (2021: 2070) menyatakan bahwa pendidik dapat menjadikan HOTS sebagai parameter untuk mengembangkan pola pikir siswa agar dapat mencapai tujuan dalam pembelajaran di kelas.

Siswa di Indonesia masih dianggap memiliki kemampuan HOTS yang rendah, hal ini dibuktikan dengan hasil survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) di tahun 2018, yaitu dalam bidang sains Indonesia berada di peringkat ke 71 dari 79 negara partisipan, dengan skor rata-rata 396. Skor tersebut tergolong rendah karena berada di bawah skor rata-rata seluruh partisipan yaitu dari 488 (OECD, 2019: 3). Sedangkan hasil studi TIMSS di tahun 2015, menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke 44 dari 49 negara (Hadi dan Novaliyosi, 2019: 563). Keterlibatan Indonesia dalam *Programme International Student Assessment* (PISA) merupakan salah satu upaya untuk melihat kualitas

pendidikan Indonesia di kancan Internasional. Soal yang terkandung dalam PISA merupakan soal-soal yang menuntut proses berpikir tingkat tinggi (HOTS). (Samosir dan Banjarhor, 2022: 1495).

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya HOTS pada peserta didik yaitu dari peserta didik itu sendiri, pendidik dan juga sumber belajar. Dalman dan Junaidi (2022: 107-110) pada penelitiannya di SMA N 1 Batang Kapas Pesisir Selatan mengatakan rendahnya HOTS dikarenakan faktor siswa yang kesulitan memahami materi karena hanya melakukan pembelajaran satu arah dengan mendengarkan penjelasan dari guru saja, sehingga anak tidak dapat mengasah kemampuan berpikirnya. Selain itu, Mulin dkk (2021: 69) mengatakan bahwa kurangnya penggunaan media pada proses pembelajaran dapat menurunkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), karena peserta didik akan cenderung merasa bosan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan media seadanya. Sejalan dengan hal tersebut, Sri Wahyuni (2015: 304) dalam penelitiannya mengatakan bahwa memvariasikan bahan ajar dapat menghindari rasa bosan dan tercipta suasana belajar yang menyenangkan serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir tinggi (HOTS) peserta didik.

*High Order Thinking Skill* (HOTS) erat kaitannya dengan kemampuan berargumentasi, dikarenakan instruksi argumen berkontribusi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (Cigdemoglu, Arslan, dan Cam, 2017: 9). Haruna menyatakan (2021: 2687) bahwa kemampuan argumentasi mendorong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan metakognisi dan berpikir tingkat tinggi (HOTS), karena argumentasi membantu setiap individu untuk mengeksternalisasi dan merefleksi hasil penalaran/pemikiran. Selain itu, Rahman, (2020: 117) argumentasi juga menjadi landasan peserta didik dalam melatih kemampuan berpikir, bertindak, dan berkomunikasi. Oleh sebab itu, solusi untuk meningkatkan HOTS siswa dapat melalui kegiatan berargumentasi dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran sains, perlu membekali dan melatih siswa dengan kemampuan argumentasi. Menurut Prayoga dkk, (2020: 12-13) kemampuan argumentasi yaitu kemampuan membuat klaim (*claim*) sesuai permasalahan, kemampuan memberikan dan menganalisis data-data, kemampuan memberikan pembenaran (*warrant*), dan kemampuan memberikan dukungan (*backing*) yang rasional dari teori-teori yang ada sehingga mendukung klaim yang diajukan. Sementara itu, Robertshaw & Campbell (2013: 206) menyatakan bahwa argumentasi akan mendorong peserta didik untuk terlibat dalam memberikan bukti, data, serta teori yang valid untuk mendukung pendapat (*claim*) terhadap suatu permasalahan. Sejalan dengan hal tersebut Puspitaningrum, dkk (2018: 160) menyatakan bahwa pembelajaran biologi sendiri memiliki tujuan utama yang memuat penjelasan mengenai fenomena alam kemudian cara dalam memecahkan masalah serta memahami masalah yang didapatkan berdasarkan teori atau konsep IPA. Oleh sebab sangat penting argumentasi dalam pembelajaran IPA karena IPA erat kaitannya dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran yang memberdayakan kemampuan berargumentasi untuk meningkatkan HOTS dapat dilakukan dengan menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*. Dalam penelitian Widyawati dkk (2018: 18) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan *Liveworksheet* dapat meningkatkan HOTS. *Liveworksheet* dikenal dengan lembar kerja interaktif karena didalamnya guru dapat menyisipkan materi berupa video, mp3, gambar dan simbol-simbol lainnya. Selain itu siswa dan guru juga dapat mengetahui nilai atau skor dan juga memberikan saran dari tugas-tugas yang telah dikerjakan (Hurrahma dan sylvia, 2022: 15). Adanya LKPD Interaktif ini dapat membuat peserta didik saling berinteraksi di dalamnya, guru dapat membimbing, mengevaluasi dan juga memberikan saran terhadap argumen peserta didik sehingga terjadi interaksi antara peserta didik dan juga guru. Interaksi guru dan siswa sangat penting karena guru dapat merangsang minat dan memotivasi peserta didik dalam belajar (Salamah, 2022: 74). Purnamasari (2020: 513) menjelaskan bahwa Interaksi guru dan anak mampu mengembangkan gagasan yang ada pada diri anak agar anak dapat berpikir kreatif, inovatif serta kemampuan memecahkan

masalah melalui pertanyaan berkualitas yang akan menstimulasi HOTS. Penelitian yang dilakukan oleh Hasnunidah, Abdurrahman dan Diawati (2022, 337) di kelas IX SMP Negeri Kabupaten Lampung Selatan menunjukkan bahwa penerapan e-LKPD interaktif mampu meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik dari level 1 ke level 3.

Keberhasilan interaksi guru dan siswa ditentukan oleh model pembelajaran di kelas. Salah satunya model yang dapat dipadukan dengan lembar kerja argumentatif *liveworksheet* adalah model *discovery learning*. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* bertujuan untuk merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif (Fadlina dkk, 2021). Dengan begitu siswa dituntut berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat memunculkan sikap berpikir kritis dan kreatif dari setiap peserta didik (Putri, dkk., 2019). Hasil penelitian Yusuf menjelaskan bahwa setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* kemampuan HOTS peserta didik mengalami peningkatan (Yusuf, 2018 :47). Penelitian yang dilakukan Febrianti, (2022: 133-134) di SMP N 6 Makassar menunjukkan bahwa ada peningkatan skor tes sebelum penggunaan dan setelah penggunaan media *Liveworksheet* dalam model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan HOTS peserta didik kelas IX SMP Negeri 6 Makassar.

Peneliti juga sebelumnya telah melakukan observasi di SMP N 3 Bandar Lampung, peneliti menemukan pada saat proses pembelajaran terlihat siswa yang tidak fokus dan tidak memperhatikan guru saat menjelaskan di depan. Metode yang digunakan oleh pendidik juga masih menggunakan metode ceramah dan tidak ada variasi yang dilakukan guru untuk meningkatkan minat atau perhatian dari peserta didik agar fokus dalam belajar. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di sekolah tersebut bahwa guru masih sangat terbatas dalam memberikan soal-soal tipe HOTS kepada siswa dan karena lebih cenderung memberikan soal dari buku paket dan soal-soal tipe LOTS. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang digunakan di sekolah tersebut dinamakan LKS (Lembar Kerja Siswa). Berdasarkan analisis yang dilakukan pada LKS tersebut pertama,

yaitu materi yang ada di dalam LKS sangatlah minim, Hal ini membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi. Kedua, akibat materi yang terlalu minim peserta didik menjadi kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang harus dipecahkan oleh siswa. Ketiga dalam menyelesaikan masalah belum ada arahan yang harus dilakukan oleh siswa. Keempat, LKS diajukan belum menarik perhatian siswa karena warna yang ditampilkan hanya hitam putih.

Berdasarkan permasalahan yang ada, sebaiknya pendidik perlu menyediakan LKPD yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa, yaitu dengan menerapkan argumentasi di dalamnya serta pemilihan model yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa tersebut. Selain itu *Liveworksheet* dapat dimanfaatkan sebagai laman yang memudahkan pendidik untuk menyiapkan LKPD. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitiannya yang berjudul “Analisis HOTS siswa pada materi pokok sistem gerak manusia menggunakan lembar kerja argumentatif *liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*?
2. Manakah rerata nilai kemampuan HOTS yang lebih tinggi antara yang menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*?
3. Apakah terdapat nilai tertinggi dari 3 indikator kemampuan HOTS peserta didik dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan juga permasalahan yang tertera diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*.
2. Untuk mengetahui manakah rerata nilai kemampuan HOTS yang lebih tinggi antara yang menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*.
3. Untuk mengetahui nilai tertinggi dari 3 indikator kemampuan HOTS peserta didik dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

- a. Bagi Peneliti  
Memberikan pengalaman dan juga pengetahuan sebagai calon guru khususnya di bidang biologi dalam mengetahui kemampuan HOTS yang dimiliki oleh peserta didik.
- b. Bagi Peserta Didik  
Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan juga memberikan pengalaman belajar baru menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery learning*
- c. Bagi Pendidik  
Memberikan acuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan HOTS peserta didik serta sebagai bahan koreksi pendidik.
- d. Bagi Sekolah

Sebagai masukan guna meningkatkan mutu sekolah.

e. Bagi Peneliti Lainnya

Sebagai referensi dan tolak ukur jika ingin melakukan penelitian lebih lanjut.

## 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. *High Order Thinking Skills* (HOTS) yaitu suatu kemampuan yang erat kaitannya dengan penalaran yang bukan hanya sekedar mengingat kembali, ataupun menyatakan kembali, kemampuan ini menitikberatkan pada kemampuan untuk menganalisis, membuat keputusan yang tepat dan memecahkan suatu masalah. Instrumen untuk mengukur HOTS mengacu pada Tingkat kognitif Bloom yang di revisi Anderson dan Karthwal
2. Lembar kerja argumentatif *liveworksheet* adalah media pembelajaran berupa lembar kerja online yang digunakan untuk memberdayakan kemampuan argumentatif peserta didik karena LKPD ini didalamnya berisi argumentatif problem sehingga peserta didik dapat mengemukakan pendapatnya serta membuat kesimpulan dari permasalahan yang disediakan.
3. Model *Discovery Learning*, adalah model yang menekankan peserta didik untuk aktif menemukan konsep secara mandiri yang terdiri dari beberapa sintaks yaitu *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification dan generalation*.
4. Materi pokok pada penelitian ini yaitu sistem gerak semester ganjil KD 3.1 “ Menganalisis sistem gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak”.
5. Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas VIII di SMPN 3 Bandar Lampung, sampel dari penelitian ini yaitu kelas 8A dan 8E SMPN 3 Bandar Lampung.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### a. *High Order Thinking Skills (HOTS)*

*High Order Thinking Skills (HOTS)* merupakan kemampuan berpikir yang kompleks untuk menguraikan, menyimpulkan, dan menganalisis guna menyelesaikan suatu permasalahan (Shola1hudin dan Agus, 2022: 47). *High Order Thinking Skills* yaitu suatu kemampuan yang erat kaitannya dengan penalaran yang bukan hanya sekedar mengingat kembali, ataupun menyatakan kembali, kemampuan ini menitikberatkan pada kemampuan untuk menganalisis, membuat keputusan yang tepat dan memecahkan suatu masalah. Berpikir tingkat tinggi melatih peserta didik untuk berpikir ke taraf yang lebih tinggi (Sari, dkk, 2019: 176).

Tujuan dari HOTS sendiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis ketika menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah, menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi- situasi yang kompleks (Beddu, 2019: 73). sebagai parameter bagi pendidik untuk mengembangkan pola pikir siswa agar dapat mencapai tujuan dalam pembelajaran di kelas (Abduh dan Istiqomah, 2021: 2070).

*High Order Thinking Skills (HOTS)* didasari oleh taksonomi Bloom dalam taksonomi kognitifnya (Abraham dkk, 2021: 421). Berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi Anderson dan Krathwohl ranah kognitif meliputi: mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan

(create). Tiga level pertama merupakan *Lower Order Thinking Skills*, sedangkan tiga level terakhir merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) (Irawati, 2018: 2). Adapun indikator kemampuan HOTS disajikan dalam bentuk tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2. 1 Deskripsi Kemampuan HOTS

<b>Kategori dan Proses Kognitif</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>Definisi dan Contoh</b>
4. Menganalisis – memecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan bagaimana bagian tersebut berhubungan satu sama lain dan dengan struktur atau tujuan keseluruhan		
4.1 Membedakan	Membedakan, membedakan, memfokuskan, memilih	Menghilangkan yang relevan dari bagian yang tidak relevan atau tidak relevan dari bagian yang tidak penting dari materi yang disajikan (misalnya, bedakan antara angka yang relevan dan tidak relevan dalam masalah kata matematika).
4.2 Pengorganisasian	Menemukan koherensi, mengintegrasikan, menguraikan, mengurai, menyusun	Menentukan bagaimana unsur-unsur cocok atau berfungsi dalam suatu struktur (misalnya, bukti struktur dalam definisi sejarah menjadi bukti untuk dan terhadap penjelasan sejarah tertentu)
4.3 Menghubungkan	Dekonstruksi	Menentukan sudut pandang, bias, nilai, atau maksud yang mendasari materi yang disajikan (misalnya, menentukan sudut pandang penulis esai dalam perspektif politiknya)
5. Mengevaluasi – membuat penilaian berdasarkan kriteria dan standar		
5.1 Memeriksa	Mengkoordinasikan, mendeteksi, memantau, menguji	Mendeteksi, inkonsistensi atau kekeliruan dalam suatu proses atau produk, menentukan apakah suatu proses atau produk memiliki konsistensi internal ; mendeteksi efektivitas prosedur pada saat sedang diterapkan (misalnya, menentukan apakah kesimpulan ilmuwan mengikuti dari data yang diamati)
5.2 Mengkritisi	Menilai	Mendeteksi inkonsistensi antara kriteria produk dan eksternal, menentukan apakah suatu produk memiliki konsistensi eksternal; mendeteksi kesesuaian

Sambungan Tabel 2.1

Kategori dan Proses Kognitif	Nama Alternatif	Definisi dan Contoh
		procedural untuk masalah tertentu (misalnya, menilai mana dari dua metode yang merupakan cara terbaik untuk memecahkan masalah tertentu)
6. Membuat – Menyatukan elemen dari keseluruhan yang koheren atau fungsional ; reoganisasi elemen menjadi pola atau struktur baru.		
6.1 Menghasilkan	Berhipotesis	Datang dengan hipotesis alternatif berdasarkan kriteria (misalnya, menghasilkan hipotesis untuk memperhitungkan fenomenom yang diamati)
6.2 Perencanaan	Merancang	Merancang prosedur untuk menyelesaikan beberapa tugas (misalnya, merencanakan makalah penelitian tentang topik sejarah tertentu)
6.3 Memproduksi	Membangun	Menciptakan produk (misalnya, membangun habitat untuk tujuan tertentu)

Sumber: Andreson & Krathwol, (2001: 68)

Untuk mengukur sejauh mana kemampuan HOTS peserta didik dapat dalam bentuk soal, adapun karakteristik soal-soal HOTS diterangkan oleh (Widana, 2017: 3-4) ialah sebagai berikut:

1. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi  
Kemampuan berpikir jenjang tinggi ialah cara menganalisis, merefleksi, menyebutkan alasan, menggunakan konsep pada keadaan yang tidak sama.
2. Mendasar pada permasalahan kontekstual  
Soal-soal HOTS ialah penilaian yang didasarkan pada keadaan nyata kehidupan sehari-hari, yang mana siswa diharapkan bisa menanamkan konsep pembelajaran di kelas supaya bisa menyelesaikan problem.
3. Menggunakan bentuk soal yang bermacam

Jenis-jenis soal yang bermacam-macam pada sebuah berkas tes. Beberapa jenis soal yang dipakai buat menulis soal HOTS yaitu: pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, isian singkat, jawaban pendek, uraian

Soal essay tipe HOTS sangat efektif digunakan untuk melatih kemampuan HOTS peserta didik, karena disusun berdasarkan indikator berpikir tingkat tinggi, dengan soal yang bersifat kontekstual dan menggunakan level kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), sehingga dapat mengukur dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (Baidlowi, 2019: 64). HOTS dapat dikatakan berhasil apabila peserta didik terlibat dengan apa yang mereka ketahui dalam proses pembelajaran kemudian peserta didik mampu membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu menarik kesimpulan dan memahami hal-hal yang lebih kompleks menjadi lebih jelas, dimana kemampuan ini jelas memperlihatkan bagaimana peserta didik dapat bernalar (Beddu, 2019: 73-74).

#### **b. e-LKPD**

e-LKPD adalah salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. e-LKPD merupakan kumpulan lembaran yang berisi tugas untuk peserta didik sesuai dengan materi yang di pelajari. Fungsi e-LKPD yaitu sebagai panduan belajar bagi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. (Prastowo, 2011: 204). e-LKPD dapat membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi antar peserta didik dan pendidik serta dapat terbentuknya aktifitas peserta didik dalam meningkatkan minat belajar.<sup>47</sup> Dalam e-LKPD terdapat lembaran yang berisi tugas-tugas untuk dikerjakan oleh peserta didik dan terdapat petunjuk atau teknis pengerjaan materi yang didalamnya sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai. (Prastowo, 2014: 269).

Secara teknis, e-LKPD terdiri atas beberapa unsur diantaranya yaitu, judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung dan tugas-tugas atau langkah kerja. (Asmaranti, 2013: 639). e-LKPD yang memanfaatkan media elektronik sering disebut sebagai E-LKPD interaktif. e-LKPD yang interaktif adalah salah satu media alternatif yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang terdiri dari materi dan latihan soal-soal yang digolongkan menjadi media berbasis computer karena untuk menjalankannya diperlukan komputer yang memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan wawasan mengenai materi pembelajaran secara mandiri. Dikatakan interaktif karena penggunaan akan mengalami interaksi dan bersikap aktif dalam melakukan perintah balik kepada pengguna untuk melakukan suatu aktivitas. (Herawati dkk, 2016: 169).

### **c. Lembar Kerja Argumentatif**

Salah satu contoh instrumen perangkat pembelajaran yang biasa digunakan di kelas adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Firdaus dan Wilujeng, 2018: 29). Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang berbentuk media cetak. Dalam implementasi Kurikulum 2013 bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam melengkapi bahan ajar pada pembelajaran Kurikulum 2013, khususnya dalam pembelajaran biologi (Istikharah dan Simatupang, 2017: 32).

LKPD sangat penting sebagai alat bantu bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka (Sari dan Lepiyanto, 2016: 42). Hal tersebut sejalan dengan Kristyowati (2018: 283) yang menyampaikan bahwa LKPD membantu peserta didik agar lebih aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan kemampuan berpikir secara kritis dan kreatif serta mampu bekerja secara kolaborasi sesuai dengan tuntutan abad 21. Oleh sebab itu, untuk memenuhi tuntutan tersebut perlu dilakukan inovasi dalam

pembelajaran di kelas salah satunya dengan menggunakan lembar kerja argumentatif.

LKPD argumentatif adalah lembar kerja yang melatih kemampuan argumentasi siswa dengan adanya pertanyaan-pertanyaan yang membuat siswa mengungkapkan klaim mereka mengenai suatu permasalahan beserta bukti penjelasannya (Dewi, 2018: 63). LKPD berbasis kemampuan argumentasi adalah LKPD yang disusun dengan memulai setiap materi dengan masalah yang harus diselesaikan oleh siswa dengan cara siswa memberikan argumen dan menarik generalisasi dari masalah tersebut menjadi suatu konsep yang utuh. LKPD ini memiliki langkah yang menuntun siswa untuk mampu mengkomunikasikan argumen-argumen siswa dalam kalimat yang jelas dan tepat serta memberi arahan yang terstruktur agar siswa dapat memahami materi yang diberikan (Kusdiningsih dkk, 2016: 103). Contoh tampilan lembar kerja argumentatif dapat dilihat pada gambar 2.1

**ENVIRONMENT PROBLEMS**

<b>GLOBAL WARMING</b> Global warming is the long-term rise in the average temperature of Earth's atmosphere and oceans since the mid-20th century. It is caused by the greenhouse effect, which occurs when greenhouse gases trap heat in the atmosphere.	<b>ACID RAIN</b> Acid rain is precipitation that is acidic due to atmospheric pollution. It is caused by sulfur dioxide and nitrogen oxides, which react with water in the atmosphere to form sulfuric and nitric acids.	<b>OZONE DEPLETION</b> Ozone depletion is the thinning of the ozone layer in Earth's stratosphere. It is caused by the release of chlorofluorocarbons (CFCs) and other ozone-depleting substances.
<b>WASTE DISPOSAL</b> Waste disposal is the process of getting rid of unwanted or unusable materials. It is a major environmental problem because of the large amount of waste generated by human activities.	<b>AIR POLLUTION</b> Air pollution is the presence of substances in the atmosphere that are harmful to the health of humans and the environment. It is caused by a variety of sources, including factories, cars, and power plants.	<b>NATURAL RESOURCE DEPLETION</b> Natural resource depletion is the overuse of natural resources, such as forests, minerals, and water. It is caused by human activities that consume resources faster than they can be replenished.
<b>WATER POLLUTION</b> Water pollution is the contamination of water bodies, such as rivers, lakes, and oceans. It is caused by a variety of sources, including factories, farms, and cities.	<b>DESTRUCTION OF FORESTS</b> Deforestation is the permanent removal of trees from an area. It is caused by human activities, such as logging and agriculture.	<b>OVERPOPULATION</b> Overpopulation is the condition in which a population is larger than the environment can sustainably support. It is caused by a combination of factors, including high birth rates and low death rates.

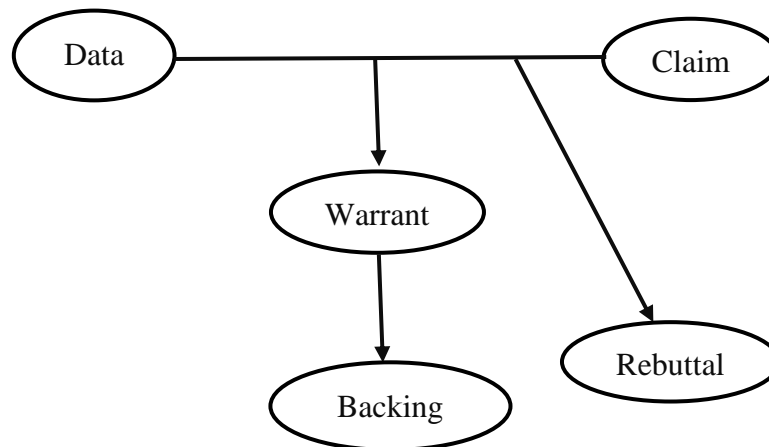
**Argument Writing:  
Mapping Your Claim, Reasons & Evidence**

Use this template to help you map out your claim, your reasons and the evidence that supports them. Read and follow the directions in each section to outline your argument.

CLAIM/THESIS		
What is the <b>claim</b> that you are going to support with reasons and evidence?		
REASONS		
List <b>three reasons</b> for that support your claim. You will need to list two pieces of evidence from the text for each reason.		
1	2	3
EVIDENCE		
For each reason above, identify <b>two pieces of evidence</b> that support that reason. This could be a direct quote from a text or simply a fact or event.		

Gambar 2. 1 Contoh LKPD argumentatif

Adapun skema dari argumentasi Toulmin's dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 2. 2 Skema argumentasi Toulmin's

Sumber : (Erduran, 2004: 918)

Berdasarkan Berdasarkan skema argumentasi yang ada pada gambar 2.2, Erduran, Simon dan Osborne (2004: 998) menyatakan bahwa level argumentasi dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Kualitas Argumentasi

Argumentasi level 1: Terdiri dari argumen yang merupakan klaim sederhana
Argumentasi level 2: Memiliki argumen yang terdiri dari claim dengan data, jaminan, atau pendukung tetapi tidak mengandung sanggahan
Argumentasi level 3: memiliki argumen dengan serangkain klaim atau kontra-klain dengan data, jaminan, dukungan dengan sanggahan sangat lemah
Argumentasi level 4: menunjukkan argument dengan klaim dan sanggahan yang dapat diidentifikasi dengan jelas. Argumen seperti ini mungkin memiliki beberapa klaim dan kontra-klaim
Argumentasi level 5: menampilkan argumen yang diperluas dengan lebih dari satu bantahan atau sanggahan.

#### ***d. Liveworksheet***

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat e-LKPD adalah *Liveworksheet*. *Liveworksheet* adalah platform berbasis web yang memberikan alternatif penyampaian materi dalam bentuk lembar kerja yang bisa diakses dan direspon secara online oleh peserta didik (Rhosyida dkk, 2021: 570). *Liveworksheet* dapat menampilkan materi berupa video, mp3, gambar, serta simbol-simbol menarik lainnya yang dapat menambah daya tarik. Guru dapat membuat LKPD secara aktif pada *liveworksheet*. Peserta didik dapat mengerjakan berbagai bentuk pertanyaan seperti pilihan ganda, pilihan dengan bentuk drop down, pertanyaan terbuka, kotak centang, menjodohkan dengan menarik garis, pertanyaan bentuk drag and drop dan bentuk lain sesuai dengan kreatifitas pembuat. LKPD yang ditampilkan melalui *Liveworksheets* sangat mudah dibuat. Kunci jawaban bisa langsung dimasukkan pada aplikasi, sehingga ketika peserta didik selesai mengerjakan nilai dapat langsung muncul. Beragam bentuk pertanyaan pada aplikasi ini dapat membuat pembelajaran IPA menjadi lebih menarik.

Kelebihan dari *Liveworksheet* sendiri yaitu, guru dapat membuat lembar kerja sendiri sesuai kebutuhan dan materi yang akan dibuat dengan mengkombinasikan berbagai pilihan kegiatan, serta memanfaatkan sumber daya yang tidak hanya materi dalam bentuk teks, akan tetapi juga dapat menyisipkan gambar, link website, audio, bahkan menampilkan video yang dapat diputar di lembar kerja secara langsung (Rhosyida dkk, 2021: 572). Selain itu, LKPD interaktif ini juga dapat dapat memberikan variasi belajar kepada peserta didik agar pembelajaran tidak membosankan dan mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran serta memberikan kemudahan dalam belajar yang dilaksanakan secara daring (Prastika & Masniladevi, 2021: 2605). LKPD interaktif *Liveworksheet* dapat dapat diakses melalui link <https://www.liveworksheets.com/yn20290191a> dan gambar 3. di bawah ini merupakan contoh tampilan dari beberapa LKPD dalam laman *Liveworksheet*.



**LEMBAR KERJA SISWA SISTEM EKSRESI**

Peta Jaring: ILMU PENGETAHUAN ALAM Kelas VII Guru: Melvia Elia Destia Putri, S.Pd

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Mengidentifikasi organ sistem ekskresi manusia
- Mengaplikasikan mekanisme proses yang terjadi di dalam organ tersebut.

**MEDIA PEMBELAJARAN**

- Lembar kerja berbasis
- PowerPoint
- video pembelajaran
- Youtube
- Kartu PA print

**AYO PAHLAMI !!!**

**Sistem Ekskresi** merupakan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan lagi oleh tubuh. Zat-sisa metabolisme ini berada di dalam organ yang bersifat lunak (lembek) sehingga jika tidak dikeluarkan dapat mengganggu terganggunya fungsi organ-organ di dalam tubuh. Organ-organ yang berperan dalam sistem ekskresi pada manusia meliputi kulit, paru-paru, hati, dan ginjal.

**ORGAN EKSRESI**

KULIT, PARU-PARU, HATI, GINJAL

**MATERI**

Ayo kita belajar mengenai ginjal.....!!!!

**TAU KAH KALIAN??**

GINJAL merupakan komponen utama pembersihan sistem ekskresi manusia melalui urine. Manusia memiliki sepasang ginjal berukuran sekitar 10 cm. Letak ginjal di rongga perut sebelah kiri dan kanan ruas tulang pinggang.

**APA FUNGSI GINJAL??**

- menyaring zat-zat sisa metabolisme dari dalam darah
- menyempitkan-keseimbangan cairan tubuh
- menghasilkan urine darah yang melalui saluran kemih dan
- mengatur keseimbangan kadar asam, basa, dan garam di dalam tubuh.

**FAKTA UNIK GINJAL**

- Karena bisa tetap bertahan dalam waktu yang lama, ginjal merupakan organ yang memiliki kemampuan bertahan hidup yang tinggi.
- Kebanyakan ginjal bisa berfungsi selama seumur hidup manusia. Hal ini dikarenakan kemampuan organ ginjal yang tinggi yang bisa mengolah dan membersihkan bahan-bahan yang tidak berguna yang masuk ke dalam tubuh.
- Organ ginjal yang terdapat di dalam tubuh manusia memiliki kemampuan untuk memproduksi kembali sel-sel yang rusak dengan cara regenerasi.
- Saluran yang digunakan untuk mengeluarkan urine dari ginjal ke dalam kandung kemih adalah ureter yang hanya bisa bergerak karena adanya otot-otot yang bergerak.

**Mekanisme Pembentukan Urin**

Penyaringan primer dan sekunder terjadi di dalam ginjal. Urin terbentuk dari darah yang masuk ke ginjal.

**Jelaskan Tahap Pembentukan Urin!**

PROSES YANG TERJADI	TEMPAT TERJADI	HASIL

**AYO MENGENAL BAGIAN ORGAN EKSRESI !!**

Isilah bagian berikut dengan jawaban yang tepat!

Jelaskan Mekanisme Pengeluaran kerangka!

Jelaskan Mekanisme Pengeluaran Karbonhidrat!

**AYO BERLATIH!!**

Pilihlah Ganda

- Kulit berfungsi sebagai alat ekskresi karena...
  - memiliki tabung dari papirus untuk metabolisme
  - memiliki tabung dari kuman
  - memiliki balok berongga
  - memiliki ujung saraf reseptor
- Berikut yang tidak termasuk alat ekskresi adalah...
  - Usus
  - Hati
  - Ginjal
  - Paru-paru
- Organ ekskresi yang berfungsi untuk menyaring darah yang mengandung sisa zat metabolisme dari seluruh tubuh adalah...
  - Usus
  - Hati
  - Ginjal
  - Paru-paru
- Filtrat yang tertampung di kapsula Bowman disebut...
  - Reabsorpsi
  - Urine Primer
  - Urine Sekunder
  - Filtrasi
- Cairan yang dihasilkan dari proses reabsorpsi disebut...
  - Reabsorpsi
  - Urine Primer
  - Urine Sekunder
  - Filtrasi

**ISIAN SINGKAT**

Isilah bagian berikut dengan jawaban yang tepat!

- Gagal ginjal disebabkan oleh adanya penipisan... **Epidermis**
- Lapisan terluar pada kulit adalah... **Netritis**
- Sel pigmen yang menghasilkan melanin sebagai pemberi warna kulit adalah... **Sirosis**
- Gangguan yang menyerang organ ekskresi ginjal adalah... **Urine**
- Gangguan yang menyerang organ ekskresi hati adalah... **Melanosit**
- Zat sisa yang dikeluarkan oleh kulit adalah... **Keringat**

Gambar 2. 3 Contoh tampilan LKPD pada laman *Liveworksheet*

Menurut (Nirmayani, 2022: 18) LKPD interaktif mempunyai beberapa karakteristik, yaitu :

- Penyajian materi tidak berbentuk deskripsi, tetapi berupa pertanyaan yang bertujuan agar siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri.
- Disajikan dalam bentuk interaktif dengan sistem operasi tertentu. Siswa dapat memasukkan jawaban dengan cara mengklik sebuah pilihan jawaban atau dengan mengetik jawabannya pada kolom yang disediakan.
- Memungkinkan umpan balik secara langsung. Biasanya untuk jenis LKPD interaktif ini, sistem yang digunakan sudah dapat menentukan skor untuk setiap jawaban dan dapat ditampilkan secara langsung di websitenya. Hal ini dapat menjadi sebuah umpan balik bagi siswa dan guru.
- Penekanan isi LKPD adalah pada konsep materi yang akan disampaikan, bukan pada banyaknya soal.

5. Tampilannya lebih menarik, karena bisa disisipkan video, audio, dan animasi dan fitur lainnya.

Adapun manfaat penggunaan LKPD interaktif menurut Nirmayani (2022: 13) sebagai berikut:

1. Bagi Guru: LKPD interaktif bermanfaat dalam meningkatkan kreativitas guru, terutama untuk menyajikan model penilaian yang menarik bagi siswa. Selain itu, memudahkan guru untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran, khususnya jika digunakan sebagai instrumen dalam pretest. Manfaat lainnya, LKPD interaktif juga mengurangi beban guru untuk mengoreksi / memberikan umpan balik pada siswa dengan adanya sistem pemberian umpan balik langsung.
2. Bagi Siswa : LKPD interaktif bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) siswa, menumbuhkan sikap mandiri, rasa ingin tahu, dan disiplin, selain itu, LKPD interaktif juga bermanfaat untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar karena tampilannya yang menarik dan interaktif.

#### ***e. Model Discovery Learning***

Proses pembelajaran harus didukung dengan metode yang baik untuk mencapai tujuan belajar di kelas yaitu dengan menerapkan yaitu *Discovery Learning*. Wulandari dkk (2015) menyatakan bahwa model *Discovery Learning* adalah suatu model yang menuntut peserta didik lebih aktif untuk membentuk pengetahuannya sendiri dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru. Selanjutnya, Ramdhani dkk (2017: 2) mengungkapkan bahwa *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kegiatan pembelajaran dengan mencari tahu, menyelidiki sendiri yang menyebabkan siswa lebih memahami materi yang diajarkan dan daya ingat siswa lebih lama .Sedangkan menurut Lieung (2019: 75) *Discovery Learning* adalah model yang mengedepankan peran aktif siswa dalam pembelajaran, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dalam membantu siswa menemukan dan mengonstruksikan pengetahuan yang

dipelajari. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* adalah model yang mengedepankan keaktifan peserta didik agar membentuk pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga muncul rasa ingin tahu, dan hal inilah yang mengembangkan nalar dan proses berpikir peserta didik. Adapun ciri utama dari model *Discovery Learning* Menurut Kristin (2016: 91):

- a. mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan
- b. Berpusat pada siswa
- c. Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Sejalan dengan hal tersebut Kemendikbud (2013: 5-7) menjelaskan bahwa terdapat 6 sintaks atau langkah-langkah dalam model pembelajaran *Discovery Learning* yang disajikan pada tabel 2.3 berikut ini:

Tabel 2. 3 Sintaks model *Discovery Learning*

No.	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
1.	Pemberian rangsangan/ <i>Stimulations</i>	Pada tahap ini peserta didik diberikan permasalahan yang belum ada solusinya sehingga memotivasi mereka untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap ini, guru memfasilitasi mereka dengan memberikan pertanyaan, arahan untuk membaca buku atau teks, dan kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan <i>Discovery</i> sebagai persiapan identifikasi masalah.
2.	Identifikasi masalah/ <i>Problem statement</i>	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara untuk masalah yang ditetapkan.
3.	Pengumpulan Data/ <i>Data collection</i>	Selanjutnya, peserta didik melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan cara membaca literatur, mengamati objek, mewawancarai narasumber, melakukan uji coba sendiri dan lainnya. Peserta didik juga berusaha menjawab pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis.
4.	Pengolahan data/ <i>Data Processing</i>	Peserta didik melakukan kegiatan mengolah data atau informasi yang mereka peroleh pada tahap sebelumnya lalu dianalisis dan diinterpretasi. Semua informasi baik

Lanjutan Tabel 2.3

No.	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
		dari hasil bacaan, wawancara, dan observasi, diolah, diklasifikasi, ditabulasi, bahkan jika dibutuhkan dapat dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
5.	Pembuktian/ <i>Verification</i>	Peserta didik melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil <i>data processing</i> . Tahapan ini bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan peserta didik menjadi aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah.
6.	Menarik kesimpulan/ <i>Generalization</i>	Tahap terakhir adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

Sumber: Kemendikbud (2013: 5-7)

Terdapat kelebihan dalam model pembelajaran Discovery Learning menurut Kemendikbud (2013:4-5) antara lain :

1. Membantu peserta didik meningkatkan keterampilan dan proses kognitif mereka.
2. Membantu peserta didik berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kemampuan mereka sendiri.
3. Peserta didik menjadi lebih saling menghargai yang terbentuk dari kegiatan diskusi.
4. Memberikan rasa senang dan bahagia bila peserta didik berhasil melakukan penelitian.

#### **f. Materi Gerak pada Makhluk Hidup, Sistem Gerak Pada Manusia , dan Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Gerak**

Penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan KD 3.1 kelas VIII SMP semester ganjil ”menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada

manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak” yang disajikan dalam bentuk table berikut ini:

Tabel 2. 4 Keluasan dan Kedalaman KD 3.1 kelas VIII SMP Semester Ganjil

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Keluasan</b>	<b>Kedalaman</b>
3.1 Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak	Sistem Gerak Manusia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktur dan fungsi rangka</li> <li>2. Struktur dan fungsi sendi</li> <li>3. Struktur dan fungsi otot</li> <li>4. Mekanisme otot bisep dan trisep</li> </ol>
	Gangguan dan Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Gerak Manusia	<p>Gangguan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riketasia</li> <li>2. Skoliosis, Kifosis dan Lordosis</li> <li>3. Fraktura</li> <li>4. Arthritis</li> <li>5. Osteoporosis</li> </ol> <p>Upaya:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperhatikan aktivitas fisik</li> <li>2. Mengonsumsi vitamin D</li> <li>3. Berjemur</li> <li>4. Menghindari kebiasaan duduk yang salah</li> </ol>
<b>Kompetensi Dasar</b>		
4.1 Menyajikan karya tentang berbagai gangguan pada sistem gerak, serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak manusia		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. laporan mengenai sistem gerak manusia</li> <li>2. poster gangguan dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak</li> </ol>

Sumber (Permendikbud, 2017: 20)

Berdasarkan keluasan dan kedalaman pada tabel 2.3, materi pembelajaran dapat disusun sebagai berikut :

### 1. Rangka

Materi pokok sistem gerak pada manusia yang akan diajarkan meliputi struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi pada manusia. Rangka merupakan kumpulan tulang yang membentuk dan menopang tubuh manusia (Pujiyanto, 2012: 67). Manusia membutuhkan rangka untuk menopang tubuhnya sehingga dapat berdiri dengan tegak dan menggerakkan tangan dan kaki dalam setiap aktivitas sehari-hari. Rangka sangatlah penting bagi kehidupan manusia. Rangka diibaratkan seperti pondasi rumah, tanpa adanya pondasi rumah tidak dapat berdiri tegak dan mudah roboh.

## 2. Persendian

Salah satu jenis hubungan antartulang yaitu diartrosis atau persendian. Persendian inilah yang memungkinkan kamu dapat menggerakkan pangkal lengan atas, lutut, bahkan ibu jari tanganmu. Pada sistem gerak kita terdapat beberapa tipe persendian. Sendi peluru atau sendi lesung, Sendi ini menghubungkan antara satu tulang yang mempunyai satu ujung bulat yang masuk ke ujung tulang lain yang berongga seperti mangkok. Sendi ini dapat membentuk gerakan paling bebas di antara sendi-sendi lain. Contoh sendi peluru adalah sendi antara tulang pinggul dengan tulang paha, antara tulang lengan atas dengan tulang belikat. Dengan adanya sendi ini memungkinkan tulang-tulang tersebut dapat diayunkan ke arah mana pun. Sendi engsel, tipe sendi ini mempunyai gerakan satu arah, ada yang ke depan dan ada yang ke belakang seperti engsel pintu. Contoh sendi engsel yaitu sendi-sendi pada siku, lutut, dan jari. Sendi ini memiliki ruang gerak yang lebih sempit dibandingkan sendi peluru. Sendi putar, tipe persendian ini memiliki prinsip kerja ujung tulang satu yang berfungsi sebagai poros dan ujung tulang yang lain berbentuk cincin yang dapat berputar pada poros tersebut. Contohnya adalah persendian yang terdapat di antara tulang tengkorak dengan tulang leher. Sendi tersebut memungkinkan kepala kita dapat memutar, mengangguk serta menggeleng (Kemendikbud, 2014: 51-53).

## 3. Otot

Bergerak merupakan salah satu bergerak merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Pada manusia kemampuan bergerak disebabkan oleh adanya suatu kerja sama antara sistem rangka dan sistem otot. Rangka tidak dapat bergerak sendiri bila tidak digerakkan oleh otot. Melalui kerja sama kedua sistem organ tersebut manusia tersenyum, berlari, melompat, atau bersepeda. Berdasarkan buku siswa yang telah dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Setiap saat selalu ada gerakan yang terjadi di tubuh, gerakan tersebut karena adanya kerja dari otot. Otot adalah jaringan yang dapat berkontraksi (mengkerut) dan relaksasi (mengendur). Pada saat berkontraksi otot menjadi lebih

pendek, dan pada saat berelaksasi otot menjadi lebih panjang. Proses ini mengakibatkan bagian- bagian tubuh bergerak.

Ada tiga jenis jaringan otot di dalam tubuh, yaitu otot rangka, otot polos, dan otot jantung. (1) otot rangka adalah otot yang paling banyak di dalam tubuh. Jika diamati di bawah mikroskop, sel-sel otot rangka terlihat bergaris-garis melintang, sehingga otot ini juga disebut dengan otot lurik. Otot rangka melekat pada tulang dengan perantaraan tendon. Tendon adalah pita tebal, berserabut, dan liat yang melekatkan otot pada tulang. Otot rangka tergolong otot sadar. Otot rangka cenderung cepat berkontraksi dan cepat lelah. (2) otot polos terdapat pada dinding organ dalam seperti lambung usus halus, rahim, kantung empedu, dan pembuluh darah. Otot polos berkontraksi dan berelaksasi dengan lambat. Otot ini berbentuk gelendong dan memiliki sebuah inti pada setiap selnya. (3) otot jantung hanya ditemukan di jantung. Otot jantung juga tergolong otot tidak sadar. Otot jantung mempunyai garis-garis seperti otot rangka namun otot jantung mirip otot polos karena tergolong otot tidak sadar.

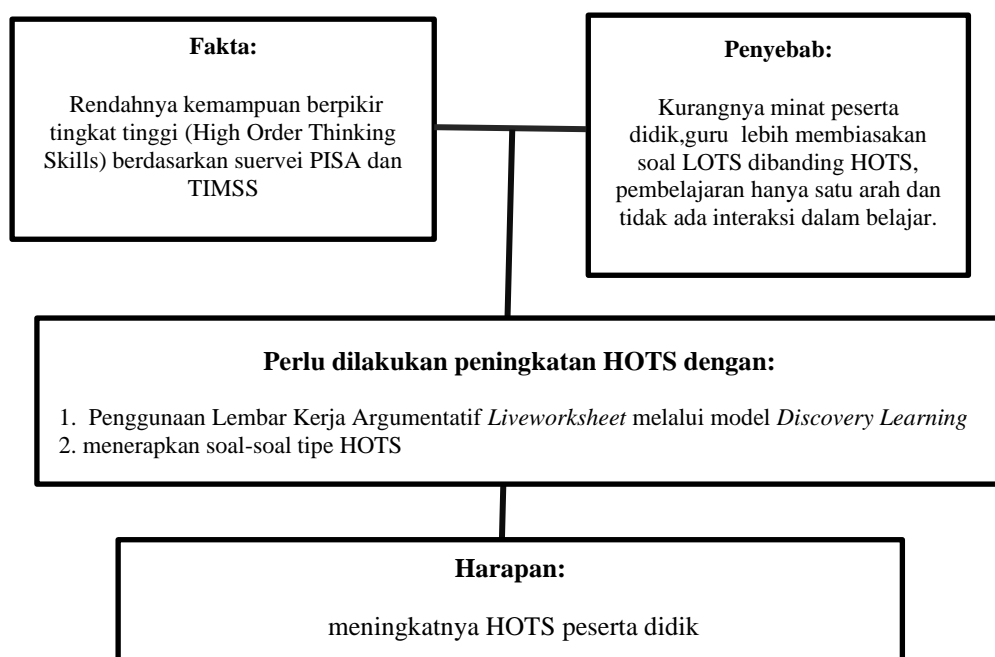
#### 4. Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Gerak Manusia

Upaya yang dilakukan untuk menjaga kesehatan sistem gerak pada manusia yaitu dengan menerapkan pola hidup sehat, diantaranya yaitu rajin berolahraga dan mengkonsumsi sayur dan buah.

#### **g. Kerangka Pikir**

Selama ini peserta didik di Indonesia mengalami kemampuan HOTS yang rendah. Sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh lembaga-lembaga Internasional seperti PISA & TIMMS bahwa Indonesia selalu menempati posisi terendah terhadap kemampuan HOTS peserta didik. Permasalahan ini terjadi karena ketika pada saat proses pembelajaran guru kurang menerapkan kegiatan yang bervariasi dan interaktif dan terbiasa menerapkan *LOW Other Thinking Skills (LOTS)*, sehingga membuat pembelajaran dikelas menjadi pasif dan mengakibatkan daya pikir peserta didik menjadi rendah. Untuk meningkatkan HOTS peserta didik dapat

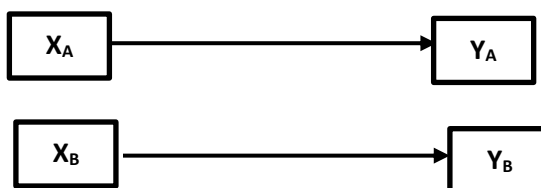
dilakukan dengan mengkombinasikan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* yang dipadukan dengan model *Discovery Learning*. Melalui lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* dengan *Discovery Learning* tersebut diharapkan dapat menuntun siswa untuk mengasah kemampuan berpikirnya. Untuk mengukur HOTS peserta didik, peneliti menggunakan soal-soal berbasis HOTS yang mengacu pada 3 indikatornya yaitu: Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), dan Mengkreasi/mencipta (C6). Peserta didik diminta untuk menjawab pertanyaan pada soal tersebut dan mengkomunikasikannya melalui argumen tertulis yang memuat *claim*, *warrant* dan *backing* di dalam LKPD interaktif *Liveworksheet*, sehingga dapat mengasah kemampuan berpikir para peserta didik. Penelitian ini akan dilaksanakan menggunakan KD 3.1 kelas VIII SMP “menganalisis sistem gerak makhluk hidup, sistem gerak manusia serta upaya menjaga kesehatan sistem gerak”. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel yakni variabel terikat dan variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan *High Other Thinking Skills* (HOTS) peserta didik dan variabel bebasnya yaitu penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*. Berikut merupakan kerangka berpikir peneliti yang disajikan dalam bentuk skema pada Gambar 2.4



Gambar 2. 4 Kerangka pikir



Adapun hubungan antar variabel dalam penelitian ini digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut :



Gambar 2. 5 Hubungan Variabel Penelitian

Keterangan gambar 2.5:

$X_A$  : Lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*

$X_B$  : Model *Discovery Learning*

$Y_A$  : Kemampuan HOTS peserta didik pada lembar kerja argumentative *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*

$Y_B$  : Kemampuan HOTS peserta didik pada model *Discovery Learning*

#### **h. Hipotesis**

Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.  $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*.  
 $H_1$ : Terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*.
2.  $H_0$ : Rerata peningkatan kemampuan HOTS peserta didik pada penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* sama dengan tanpa penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*

- H1: Rerata peningkatan kemampuan HOTS peserta didik pada penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* lebih tinggi daripada tanpa penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*
3. H0: Tidak terdapat nilai tertinggi dari 3 indikator kemampuan HOTS peserta didik dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*
- H1: Terdapat nilai tertinggi dari 3 indikator kemampuan HOTS peserta didik dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP N 3 Bandar Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

#### **3.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 3 Bandar Lampung semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 224 peserta didik yang terdiri dari 7 kelas yaitu kelas VIII A sampai dengan kelas VIII E. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Teknik *simple random sampling* yaitu dimana semua individu memiliki kemungkinan kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai subyek, metode ini sering digunakan dalam populasi yang kecil (Hasnunidah, 2017: 80). Dalam penelitian ini digunakan dua kelas yaitu, kelas VIII A sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 32 peserta didik dan kelas VIII B sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 32 peserta didik.

#### **3.3 Desain Penelitian**

Jenis Penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu *Quasi Experimental* atau eksperimen semu. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*.

Kelompok eksperimen pada penelitian ini akan diberikan perlakuan dengan menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*, sedangkan kelompok kontrol diberikan perlakuan konvensional atau hanya diberikan perlakuan menggunakan model *Discovery Learning* saja tanpa lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*. Berikut ini merupakan diagram dari *nonequivalent group desain*:

Tabel 3. 1 Tabel *Nonequivalent Group Desain*

Kelompok	Pretest	Variabel Bebas	Posttest
E	Y1	X	Y2
C	Y1		Y2

(Sumber: Hasnunidah, 2017: 55).

Keterangan:

E: Kelompok Eksperimen, C: kelompok Kontrol, Y1: Pretest, Y2: Posttest, X: Penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir penelitian. Adapun Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu:

- a. Membuat surat izin observasi penelitian sebagai pengantar ke sekolah yang dituju di bagian dekanat FKIP UNILA
- b. Melakukan konsultasi dan wawancara argumen guru bidang studi IPA pada sekolah yang dituju untuk mengetahui kondisi yang sedang terjadi pada saat penelitian.
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

- d. Membuat argumen penelitian berupa soal tes HOTS dalam bentuk uraian, membuat E-LKPD argumentatif *Liveworksheet* untuk kelompok eksperimen dan LKPD cetak untuk kelompok kontrol serta menyusun angket respon peserta didik terhadap pembelajaran HOTS dengan menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*.
  - e. Mengkonsultasikan dan memvalidasi instrumen yang telah dibuat kepada dosen pembimbing sebelum melakukan penelitian
  - f. Melakukan uji soal yaitu uji validitas dan uji reabilitas.
2. Tahap Pelaksanaan
- Pada tahap pelaksanaan, langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:
- a. Melakukan koordinasi dengan guru IPA yang bersangkutan
  - b. Memberikan soal pretest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol selama 20 menit di awal pembelajaran.
  - c. Pendidik melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
  - d. Sehari setelah pembelajaran, memberikan soal *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol
  - e. Menjelaskan petunjuk pengerjaan dan waktu yang diberikan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal yang telah diberikan. Untuk kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* sedangkan untuk kelompok kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan LKPD cetak selama pembelajaran berlangsung.
  - f. Memberikan angket tanggapan peserta didik mengenai pembelajaran menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* di akhir kegiatan pembelajaran.
3. Tahap Akhir Penelitian
- Pada tahap akhir penelitian, Langkah-langkahnya yaitu:
- a. Mengolah dan menganalisis data hasil pretest dan posttest peserta didik menggunakan program IBM SPSS *Statistics Version 25* untuk mengukur kemampuan HOTS peserta didik

- b. Mengolah dan menganalisis nilai LKPD dan angket tanggapan peserta didik mengenai pembelajaran menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari argumen sampai langkah yang sudah dilaksanakan.

### 3.5 Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data pada penelitian ini yaitu berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif pada penelitian ini berupa hasil tes kemampuan HOTS peserta didik pada materi pokok sistem gerak menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* sedangkan data kualitatif diperoleh dari data hasil tanggapan peserta didik selama proses pembelajaran.

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tes

Pelaksanaan tes ini dilakukan sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) dan sesudah diberikan perlakuan (*posttest*). Hasil tes digunakan sebagai data kuantitatif untuk mengukur sejauh mana kemampuan HOTS yang dimiliki peserta didik. Tes tersebut disajikan dalam bentuk soal berbasis HOTS dengan indikator yang terdiri dari: menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Pertanyaan soal HOTS pada penelitian ini memfokuskan materi sistem pencernaan kelas VIII semester ganjil yaitu KD 3.5 “Menganalisis gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak” Hasil *pretest* dan *posttest* nantinya akan dihitung menggunakan teknik penskoran dibawah ini:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan: S= Nilai yang akan diharapkan, R= Jumlah soal yang dijawab benar, N= Jumlah skor maksimal

(Purwanto, 2008: 112)

Setelah itu menghitung nilai rata-rata untuk mengetahui nilai rata-rata peserta didik dalam setiap tingkatan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan:  $\bar{X}$  = mean, X = Jumlah data, N = Jumlah peserta didik

Sumber: Intan, Kuntarto, dan Alirmansyah (2020: 7)

Nilai yang diperoleh akan dikategorikan berdasarkan tabel kriteria di bawah ini:

Tabel 3. 2 Kategori HOTS peserta didik

Skor	Kategori
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Sedang
21-40	Rendah
0-20	Sangat Rendah

Sumber: Prasetyani, Hartono dan Susanty (2016: 34)

b. Angket Tanggapan Peserta Didik

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik atas penggunaan lembar kerja argumentatif *liveworksheet* yang digunakan selama pembelajaran. Pada penelitian ini peneliti menggunakan tipe kuisisioner tertutup. Kuisisioner yang sudah disediakan jawabannya oleh peneliti.

Penggunaan kuisisioner tertutup diharapkan memudahkan responden dalam memberikan jawaban, karena alternatif jawaban sudah disediakan dan waktu untuk menjawab kuisisioner relatif singkat (Damayanti, 2014: 53-54). Pengisian angket dilakukan di akhir proses pembelajaran. Setiap peserta didik menjawab (ya/tidak) sesuai dengan pendapat mereka.

Angket respon peserta didik ini digunakan untuk memperoleh informasi menunjang data pada penelitian.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest* dan angket tanggapan peserta didik yang diuraikan pada penjelasan di bawah ini:

#### 1. Tes

Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa soal *pretest* dan *posttest* yang akan diberikan di awal dan di akhir pembelajaran, soal ini yang nantinya akan digunakan untuk mengukur kemampuan HOTS peserta didik dan sebagai acuan sejauh mana peningkatan HOTS peserta didik pada saat sebelum diberikan *treatment* dan sesudah dilakukan *treatment*. Kemampuan HOTS peserta didik diukur melalui 9 soal uraian atau *essay* mengenai materi pokok sistem gerak pada manusia yang mengacu pada rubrik kemampuan kognitif Anderson and Krathwol (2001) yang terdiri dari 3 soal dengan C4 (menganalisis), 3 soal dengan C5 (mengevaluasi) dan 3 soal C6 (mencipta).

#### 2. Angket

Angket pada penelitian ini berisi tanggapan peserta didik mengenai pembelajaran menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*. Angket tanggapan ini menggunakan skala Guttman dimana responden akan diminta menjawab dengan (ya/tidak).

### 3.7 Analisis Instrumen

#### a. Uji Validitas

Sebelum argumen digunakan dalam penelitian, harus dilakukan uji validitas terlebih dahulu agar dapat mengungkap data yang diteliti secara tepat. Validitas menunjukkan tingkat kevalidan dan keabsahan suatu argumen (Arikunto, 2017: 211). Validasi angket dapat dilakukan dengan menggunakan metode Pearson product moment. Setelah itu membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  bersignifikansi 5% dengan kriteria pengujian apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka alat ukur dapat dikatakan valid,



sedangkan jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka alat ukur dinyatakan tidak valid.

Koefisien korelasi dapat diinterpretasikan ke dalam tingkat validitas pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 3 Indeks Validitas

Koefisien korelasi	Kriteria Validitas
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2019: 319).

Berdasarkan hasil uji SPSS, dari 12 soal yang diujikan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas

No Soal	<i>Pearson Correlation</i>	$r_{tabel}$	Kategori	Kriteria
1.	0,610	0,361	Valid	Tinggi
2.	0,624	0,361	Valid	Tinggi
3.	0,503	0,361	Valid	Cukup
4.	0,296	0,361	Tidak Valid	Rendah
5.	0,650	0,361	Valid	Tinggi
6.	0,522	0,361	Valid	Cukup
7.	0,290	0,361	Tidak Valid	Rendah
8.	0,501	0,361	Valid	Cukup
9.	0,673	0,361	Valid	Tinggi
10.	0,653	0,361	Valid	Tinggi
11.	0,512	0,361	Valid	Cukup
12.	0,538	0,361	Valid	Cukup

b. Uji Reabilitas

Sesuatu argumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena argumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2017: 221). Pengukuran reabilitas dilakukan dengan teknik *Alpha Cronbach* dengan bantuan IBM SPSS *Statistics Version 25*. Suatu data yang baik dapat memberikan data yang sesuai dengan keadaan dan menghasilkan data yang sama ketika mengukur objek yang sama.

Kriteria pengujian apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka alat ukur dapat dikatakan reliabel, namun apabila sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka alat ukur dapat dikatakan tidak reliabel. Adapun kriteria untuk menginterpretasikan reliabilitas tes yang diperoleh tertera pada tabel 3.6

Tabel 3. 5 Indeks Reabilitas

Koefisien korelasi	Kriteria Reabilitas
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2019: 319).

Berdasarkan uji reabilitas yang telah dilakukan dari 1 butir soal bahwa didapatkan hasil kisaran 0,600 – 0,800 dengan kategori tinggi, yang mana instrument HOTS ini dapat digunakan atau dipercaya tinggi untuk mengungkapkan data. Hasil dari uji reabilitas dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini

Tabel 3. 6 Hasil Uji Reabilitas

Reliability Statistics		
<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items	Tingkat Reliabilitas
0,791	10	Tinggi

### 3.8 Teknik Analisis Data

#### a. Menghitung *N-gain*

Gain yaitu selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*. *N-gain* digunakan untuk mengukur peningkatan HOTS peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Untuk menghitung nilai *N-gain* digunakan rumus sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Pada penelitian ini *N-gain* dihitung dengan menggunakan Aplikasi *IBM SPSS Statistic Version 25* menggunakan rumus di atas lalu dikategorikan berdasarkan tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kategori nilai *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

#### b. Uji Normalitas

Hasil data kemampuan HOTS penelitian ini didapatkan dari hasil *pretest-posttest*. Nilai akhir kemampuan HOTS peserta didik akan dianalisis menggunakan uji hipotesis *Independent Sample t-Test*. Sebelum melakukan uji hipotesis perlu dilakukan uji normalitas dan homogenitas:

Uji normalitas digunakan untuk mengkaji kenormalan variabel yang diteliti apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2015: 239). Untuk melakukan uji normalitas peneliti menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) yaitu 5% dan dibantu

dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic Version 25*. Langkah-langkah pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

H<sub>0</sub>= Data dari sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H<sub>1</sub>= Data dari sampel penelitian berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

2. Kriteria Pengujian

H<sub>0</sub> diterima jika sig. > 0,05

H<sub>1</sub> diterima jika sig. < 0,05

c. Uji Homogenitas

Pada pengujian homogenitas peneliti menggunakan uji *Levene's Test of Equality of Error* menggunakan taraf signifiknasi ( $\alpha$ ) yaitu 5% dan dibantu dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistic Version 25*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui keseragaman data penelitian. Langkah-langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis

H<sub>0</sub>= Varians dari data *pretest* dan *posttest* bersifat homogen

H<sub>1</sub>= Varians dari data *pretest* dan *posttest* tidak bersifat homogen

2. Kriteria Uji

H<sub>0</sub> diterima jika nilai sig (p) > 0,05

H<sub>1</sub> diterima jika nilai sig (p) < 0,05

d. Uji Hipotesis

Jika setelah melakukan uji normalitas dan homegenitas didapatkan data yang normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan uji-t (*Independent Sample t-Test*) dengan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistic Version 25*. Pengujian hipotesis untuk mengetahui perbedaan atau komparasi antara variabel yang berbeda, yaitu anatar HOTS peserta didik sebelum diberikan perlakuan dengan HOTS peserta didik setelah diberikan perlakuan. Langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis:

1. H0: Tidak terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*.  
H1: Terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* dengan tanpa menggunakan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*.
- 2 H0: Rerata peningkatan kemampuan HOTS peserta didik pada penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* sama dengan tanpa penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*  
H1: Rerata peningkatan kemampuan HOTS peserta didik pada penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* lebih tinggi daripada tanpa penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*
3. H0: Tidak terdapat nilai tertinggi dari 3 indikator kemampuan HOTS peserta didik dalam penggunaan model *Discovery Learning* berbantuan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*  
H1: Terdapat nilai tertinggi dari 3 indikator kemampuan HOTS peserta didik dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*

2. Kriteria Pengujian:

H0 diterima jika nilai sig. (2-tailed) > 0,05

H0 ditolak jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05

e. Uji Pengaruh (*Effect Size*)

Uji *Effect size* dilakukan untuk mengukur besar pengaruh penerapan lembar kerja argumentatif *liveworksheet* melalui model *Discovery Learning* terhadap kemampuan HOTS peserta didik dilakukan dengan menggunakan perhitungan *effect size*.

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan : D: Nilai *effect size*,  $\bar{X}_t$ : Nilai rata-rata eksperimen,  $\bar{X}_c$  : Nilai rata-rata kontrol,  $S_{pooled}$ : Standar deviasi

Intepretasi hasil *effect size* ditentukan oleh Tabel 3.8:

Tabel 3. 8 Kriteria Interpretasi nilai Cohen's d

<i>Effect size</i>	Interpretasi Efektivitas
$0 < d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Besar

Sumber: (Lovakov, 2021: 496)

f. Analisis Data Angket Tanggapan Peserta Didik

Angket yang digunakan pada penelitian ini berupa skala Guttman. Skala Guttman digunakan untuk menghitung jawaban pertanyaan yang konsisten dan tegas (Rockyane dan Sukartiningsih, 2018: 769) Pertanyaan yang terdiri dari 7 pertanyaan positif dan 3 pertanyaan negatif. Ada 4 aspek penilaian pada angket ini yang terdiri dari: aspek kualitas lembar kerja, aspek minat belajar, aspek kemampuan berpikir dan aspek kemampuan argumentasi. Pemberian skor alternatif jawaban dicantumkan pada tabel 3.9

Tabel 3. 9 Skor Alternatif Jawaban

Alternatif Jawaban	Skor	
	+	-
Ya	1	0
Tidak	0	1

Sumber: Sugiyono (2019: 96)

Setelah itu, nilai angket tanggapan yang didapatkan akan dihitung menggunakan presentase dengan bantuan Microsoft Office Excell 2010 untuk mengetahui jawaban yang diperoleh mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. Rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung presentase hasil angket adalah:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P= Angket presentase,  $f$  = Jumlah skor yang diperoleh, N= Skor maksimal

(Rockyane dan Sukartiningsih, 2018: 769)

Untuk menyimpulkan hasil data presentase tersebut ke dalam bentuk tulisan, maka selanjutnya hasil presentase diinterpretasikan dalam kategori berikut:

Tabel 3. 10 Kriteria Skor Angket Tanggapan Peserta Didik

Skor (%)	Kriteria
P=0%	Semua Tidak Setuju
$0 < P < 25$	Sebagian Kecil Setuju
$25 \leq P < 50$	Hampir Setengahnya Setuju
P=50	Seengahnya Setuju
$50 < P < 75$	Sebagian Besar Setuju
$75 \leq P < 100$	Hampir Semua Setuju
P=100	Semua Setuju

Sumber: (Hartati, 2010: 66)

g. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi menghasilkan data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model Discovery Learning. Pengolahan data dilakukan menggunakan rumus presentase berikut ini

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah aspek yang diamati terlaksa}}{\text{Jumlah keseluruhan aspek yang diamati}} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil presentase diinterpretasikan berdasarkan kriteria keterlaksanaan belajar pada Tabel 3.11

Tabel 3. 11 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

<b>Keterlaksanaan</b>	<b>Kriteria</b>
0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < x < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < x < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < x < 100$	Hamper seluruh kegiatan terlaksana
100	Seluruh kegiatan terlaksana

Sumber: Riduwan dan Sunarto (2012)



## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil Sig. (*2-tailed*)  $0,000 < 0,005$  sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan HOTS peserta didik yang signifikan antara penggunaan model *Discovery Learning* dengan penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*.
2. Rerata peningkatan kemampuan HOTS di kelas eksperimen sebesar 77,18 sedangkan kelas kontrol sebesar 48,82 sehingga dapat disimpulkan bahwa Rerata peningkatan HOTS peserta didik pada penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* lebih tinggi daripada tanpa penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet*
3. Indikator C5 dikelas eksperimen mendapatkan nilai tertinggi diantara yang lainnya yaitu 0,74 sehingga dapat disimpulkan terdapat nilai tertinggi dari 3 indikator kemampuan HOTS peserta didik dalam penggunaan lembar kerja argumentatif *Liveworksheet* melalui model *Discovery Learning*.

### 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan beberapa hal berikut:

1. Bagi pendidik dapat menggunakan argumentasi serta model *Discovery Learning* dalam pembelajaran agar dapat melatih dan mengasah kemampuan berpikir peserta didik dalam tingkat yang lebih tinggi.

2. Bagi sekolah dapat melengkapi fasilitas internet seperti Wifi untuk keperluan belajar peserta didik.
3. Bagi peneliti lain diharapkan menyediakan lembar kerja yang lebih menarik, kreatif serta inovatif lagi untuk menimbulkan semangat peserta didik dalam belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M., dan Istiqomah, A. (2021). Analisis Muatan Hots dan Kecakapan Abad 21 pada Buku Siswa Kelas V Tema Ekosistem di Sekolah Dasar, 5(4): 2069-2081.
- Akmala, N. F., Suana, W., dan Sesunan, F. (2019). Analisis Kemampuan Tingkat Tinggi SMA pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 67-72
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K.A., Mayen, R. E., Pintrich, P.R., Raths, J., dan Wittrock, M. C. (2001). *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*.
- Andriani, D., Hasnunidah, N dan Abdurrahman. (2022). The Effect of e-Worksheets in Eco-Friendly Technology Oriented with Argument-Driven Inquiry Model to Improve Students Argumentation Skills. 23(2). 744-753.
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta
- Beddu, S. (2019). Implementasi High Order Thingking Skills Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 1(3), 71-84.
- Cetin, P. S. (2014), Explicit argumentation instruction to facilitate conceptual understanding and argumentation skills, *Research in Science & Technological Education*, 32(1), 1-20.
- Cigdemoglu, C., Arslan, H. O., dan Çam, A. (2017). Argumentation to Foster Pre Service Science Teachers Knowledge, Competency, and Attitude on the Domains of Chemical Literacy of Acids and Bases. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(2), 288-303.

- Dewi, F. F., Supeno., dan Bektiarso, S. (2018). 3 Aktualisasi Peran Generasi Milenial Melalui Pendidikan, Pengembangan Sains, Dan Teknologi Dalam Menyongsong Generasi Emas.
- Driana, E., dan Ernawati, E. (2019). Pemahaman dan Praktek Guru dalam Menilai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi di Sekolah Dasar. *Acitya: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(2), 110-118.
- Erduran, S., Simon, S., dan Osborne, J. (2004). Tapping Into Argumentation: Perkembangan Penerapan Pola Argumentasi Toulmin untuk Mempelajari Wacana Sains. *Pendidikan Sains*, 88(6), 915-933.
- Faidah, N. N., Hadiansah, Listiawati, M., & Yamin, I. M. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Liveworksheet Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(2).
- Febrianti, A. E., dkk. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Liveworksheets dalam Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap HOTS (High Order Thinking Skills) Peserta Didik SMP Negeri 6 Makassar in Science Subject. *Jurnal Sainsmat*, 11(2), 124-134.
- Firdaus, M., dan Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26-40.
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS INDONESIA ( Trends In International Mathematics And Science Study). Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Prodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi. 562-569.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology*, 1. 1-4
- Hartati, N. (2010). *Statistik untuk Analisis Data Penelitian*. Yogyakarta. Pustaka Setia.
- Haruna, A. (2021). Menjelajahi Hubungan Level Argumentasi Dengan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ikatan Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2686–2694.
- Hasanah, A., Suratmi, dan Laihah. (2023). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Lkpd Berbasis Hots Berbantuan Liveworksheet Untuk Peserta Didik Sekolah Dasar . *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1818–1827.
- Hasnunidah, N. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Media Akademi: Yogyakarta.

- Herawati, E, P., Gulo, F dan Hartono, (2016). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif untuk Pembelajaran Konsep Mol di Kelas X SMA“, Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia, 3(2).
- Irawati, T, N. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bilangan Bulat. Jurnal Gammath, 03(02), 1-7.
- Istikharah, R., dan Simatupang, U. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Kelas X SMA/MA Pada Materi Pokok Protista Berbasis Pendekatan Ilmiah. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 12(1), 32-38.
- Karlina, I., dan Alberida, H. (2021). Kemampuan Argumentasi Pada Pembelajaran Biologi. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran, 5(1): 1-7.
- Kemendikbud, . (2019). Pendidikan di Indonesia Belajar dari Hasil PISA 2018. Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang KEMENDIKBUD, 21, 1206.
- Kemendikbud, BPSDM PKPM. (2013). Pendidikan Tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning). Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Kristin, F. (2016). Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd. Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa, 2(1), 90-98.
- Kristyowati, R. (2018). LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) IPA SEKOLAH DASAR BERORIENTASI LINGKUNGAN. Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar. ISSN: 2528-5564.
- Kurniati, D., Harimukti, R., dan Jamil, N. A. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa. Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan, 20(2), 142–155.
- Kusdiningsih, E, Z., Abdurrahman., dan Jalmo, T. (2016). Penerapan LKPD Berbasis Kemampuan Argumentasi-SWH Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Tertulis dan Literasi Sains Siswa. Jurnal Pendidikan Progresif, VI(2), 101-110.
- Lieung, K, W. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal of Primary Education, 1(2), 73-82.
- Lovakov, A., dan Agadullina, E. R. (2021). *Empirically derived guidelines for effect size interpretation in social psychology*. European Journal of Social.

- Mahariyanti, E., dan Irwansah, I. (2021). ANALISIS KESULITAN GURU DALAM MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 2(1), 96–103.
- Makhrus, M., Harjono, A., Syukur, A. B., dan Muntari, S. (2018). Identifikasi Kesiapan Lkpd Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran Ipa Smp. *Jurnal Ilmiah Profei Pendidikan*, 3(2), 124–128.
- Mardhatilah, R., Zaini, M., dan Kaspul. (2022). Pengaruh LKPD-Elektronik sistem gerak terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Practice of the Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*. 1(2), 53-64
- Masdul, M, R. (2018). Komunikasi Pembelajaran. *Learning Comunication*. : *Jurnal Ilmu Kependidikan dan Keislaman*, 13(02), 1-9.
- Miarsyah, Mieke dan Ristanto, R. H. (2019). Memberdayakan Keterampilan Mengembangkan Soal Hots pada Guru Biologi di Kabupaten Bekasi. 1(4). 151-159.
- Mulin., Sudarmiani., dan Rifai., M. (2018). Penerapan Model Discovery Learning berbantuan Video dalam Pembelajaran IPS guna meningkatkan HOTS Siswa Kelas VIIA SMPN 3 Sambit. *Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, 1(67), 67-79.
- Nirmayani, LH. (2022). Aplikasi Kegunaan Liveworksheet Sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru-Guru SD di Masa Pembelajaran Daring Pandemi Covid 19. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 9-16.
- Nismalasari, N., Santiani, S., dan Rohmadi, M. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4(2).
- OECD. (2019). *Programme for International Student Assessment (PISA) Result 2018: Indonesia Volumes I-III*. OECD Publishing. Paris.
- Prastika, Y., dan Masniladevi. (2021). Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan Dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2601–2614.
- Pratiwi, N. P. W., Dewi, N. L. P. E. S., dan 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.

- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan* (Yogyakarta: Diva Press).
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahab Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik* (Jakarta: Kencana).
- Prayoga, A., Hasnunidah, N., Abdurrahman., dan Romli, S. (2020). Meningkatkan HOTS Siswa Kelas VIIA SMP IT AR-RAIHAN Bandar Lampung Melalui Penerapan LKS Berbasis Argument Drivemt Inquiry (ADI). Seminar Nasional Pendidikan Ke-3 FKIP Universitas Lampung 20.11-19.
- Purwanto. (2008). *Metedologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologis dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Puspitaningrum, H., Zuliana., S, A., dan Supeno. (2018). Lembarkerja siswa berbasis collaborative creativity untuk melatih kemampuan berargumentasi ilmiah siswa SMA. Dalam *Quantum: Seminar Nasional Fisika, dan Pendidikan Fisika*, 159–64.
- Rahman, A. (2020). Argumentative Skill: Sebuah Hasil dari Proses Pembelajaran melalui Model Inquiry pada Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Pendidikan Geografi Undikhsha*, (8)3, 110–118.
- Ramdhani, M. R., Usodo, B., dan Subanti, S. (2017). Discovery learning with scientific approach on Geometry. In *Journal of Physics: Conference Series* 895(1). IOP Publishing.
- Rhosyida, N., Muanifah, M, T., Trsinawati, T., dan Hidayat, R, A. (2021). Mengoptimalkan Penilaian Dengan Liveworksheet pada Flipped Clasroom di SD. *Jurnal Taman Cendikia*, 05(01), 568-578.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Riduwan dan Sunarto. (2012). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Robertshaw, B, dan Campbell, T. (2013). *Constructing Arguments: Investigating Pra-Service Science Teacher's Argumentation Skills In A Socio Scientific Context*. *Science Education International Journal*, 24(1), 195–211.
- Rochman, S., dan Hartoyo, Z. (2018). ANALISIS *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) TAKSONOMI MENGANALISIS PERMASALAHAN FISIKA. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*, 192), 71-88.

- Rockyane, I. S., dan Sukartiningsih, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash dalam Pembelajaran Menulis Cerita Siswa Kelas IV SD. *JPGSD Vol. 06(05): 767-776.*
- Salamah, E.R. (2022). Pentingnya Interaksi Guru dan Siswa Dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Conference and Elementary Studies. 72-82.*
- Septonanto, D., Nugrahani, F., dan Widayati, M. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA E-LKPD LIVEWORKSHEET SOAL HOTS UNTUK MENGUATKAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti, 11(1), 124–138.*
- Sholahudin, U., dan Agus, R.N. (2022). Implementasi *High Order Thinking Skills* (HOTS) Dalam Pelajaran Matematika. *Sembadha, (3), 47-52.*
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Alfabeta: Bandung.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R & D.* Bandung: ALFABETA.
- Umami, R., Rusdi, M., dan Kamid. (2021). Pengembangan instrumen tes untuk mengukur *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berorientasi *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada peserta didik, *7(1), 57-68.*
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS).* Jakarta: Kemendikbud.
- Widuri, A. (2013). *Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Pendekatan Saintifik.*
- Wulandari, Y. I., dan Totalia, S. A. (2015). Implementasi Model Discovery Learning Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI IIS I SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi, 1(2).*
- Yusuf, K. (2018). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan HOTS dan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VII SMP Negeri Garung Semester 1 Tahun Pelajaran (2017/2018). *Jurnal Kajian Pendidikan Sains, 4(1), 41-48.*