

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS *BLENDED LEARNING* PADA MATERI
USAHA DAN ENERGI TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK**

(Skripsi)

Oleh

**Dina Saputri
1613022048**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BLENDED LEARNING* PADA MATERI USAHA DAN ENERGI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK

Oleh

Dina Saputri

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-Equivalent Control Group Design* dengan metode *Quasi ekspriment*. Penelitian ini dilakukan di SMA Global Madani Bandarlampung dengan sampel penelitian yaitu kelas X ipa 2 dan X ipa 3 yang masing-masing berjumlah 19 peserta didik. Kelas eksperimen pada penelitian ini yaitu kelas yang pembelajarannya menerapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *blended learning* dan kelas kontrolnya adalah kelas yang menerapkan buku interaktif dari sekolah. Instrumen tes yang digunakan berupa soal pilihan jamak beralasan. Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen yaitu 0,60 dan 0,60 dengan kategori sedang dan pada kelas kontrol rata-rata *N-gain* yaitu sebesar 0,43 dan 0,40 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil uji *Independent Sample T-Test* diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang menunjukkan perlakuan di kelas eksperimen berpengaruh signifikan. Besarnya nilai *effect size* yaitu 0,669 dengan kategori sedang. Hasil penelitian pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang lebih tinggi dari kelas kontrol, hal ini berarti terdapat pengaruh penggunaan LKPD berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kata kunci : LKPD, *blended learning*, kemampuan berpikir tingkat tinggi, usaha dan energi.

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBASIS *BLENDED LEARNING* PADA MATERI
USAHA DAN ENERGI TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK**

Oleh

Dina Saputri

SKRIPSI

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

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA
PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS BLENDED
LEARNING PADA MATERI USAHA DAN
ENERGI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK**

Nama : **Dina Saputri**

NPM : **1613022048**

Program Studi : **Pendidikan Fisika**

Jurusan : **Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing,

Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.
NIP 19600315 198703 1 003

Anggreini, S.Pd., M.Pd.
NIP 19910501 201903 2 029

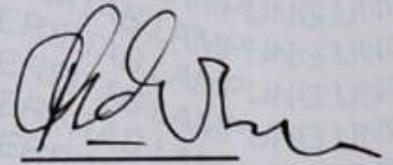
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

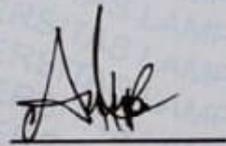
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

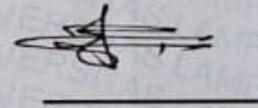
Ketua : Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd.



Sekretaris : Anggreini, S.Pd., M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Drs. Eko Suyanto, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Tanggal Lulus ujian Skripsi : 16 Juni 2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dina Saputri

NPM : 1613022048

Fakultas/Jurusan : KIP/ Pendidikan MIPA

Program studi : Pendidikan Fisika

Alamat : Dusun Buring RT 01 RW 03, Desa Sukabaru, Kecamatan Penengahan, Kabupaten Lampung Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, 16 Juni 2023



g menyatakan,

Dina Saputri

NPM 1613022048

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Sukabaru, Kecamatan Penengahan Kabupaten Lampung Selatan pada 27 Juni 1997 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, putri dari pasangan Bapak Santoni dan Ibu Umriah. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 3 Sukabaru pada tahun 2004 dan diselesaikan tahun 2010.

Selanjutnya penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Penengahan tahun 2010 dan diselesaikan tahun 2013, lalu melanjutkan studi pada tahun 2013 di SMA Negeri 1 Kalianda dan diselesaikan pada tahun 2016. Tahun 2016 penulis dinyatakan diterima di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menempuh pendidikan di Pendidikan Fisika Unila, penulis pernah aktif sebagai anggota divisi Kreativitas Mahasiswa (Kresma) Himasakta 2017. Anggota Divisi Seni, Olahraga dan Kreativitas Almafika 2017-2019. Pada tahun 2018 penulis melakukan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) berupa kunjungan pendidikan ke beberapa kota diantaranya Bali, Malang, Surabaya dan Yogyakarta. Pada tahun 2019 Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tri Budi Makmur, Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 2 Kebun Tebu, Lampung Barat.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(QS. Ar-rad:11)

“Semua orang di dunia ini pasti pernah mengalami kegagalan dan itu terasa menyakitkan,. Teruslah berusaha karena yang paling menyedihkan adalah ketika kita tidak berusaha namun merasa sudah gagal.”

(Dina Saputri)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala yang selalu memberikan limpahan rahmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wasallam. Penulis mempersembahkan karya sederhana ini dengan kerendahan hati sebagai tanda bakti kasih tulus dan mendalam kepada :

1. Orangtuaku tersayang. Bapak Santoni dan Ibu Umriah yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mengajari, dan mendo'akan dan mendukung semua perjuangan anaknya. Semoga Allah memberikan kesehatan dan kesempatan kepadaku untuk bisa selalu membahagiakan kalian dunia dan akhirat.
2. Adik-adikku tersayang Chintya Sari dan Cahya Ayu Novita, serta sepupu ku Rara Octavia yang senantiasa mendukung, mendo'akan dan menjadi penyemangat untuk menjadi lebih baik.
3. Seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan selama ini.
4. Para pendidik yang senantiasa memberikan bimbingan terbaik dengan tulus dan ikhlas.
5. Sahabat shalihah seperjuangan, Firda dwi Fatmala, Miftahul Hasanah, Murni,Septina Sri Haryanti, Erni Wahyuningsih. Terima kasih senantiasa menyemangati, menguatkan dan mengingatkan penulis dalam kebaikan dan kesabaran.
6. Teman- teman yang senantiasa memberikan semangat dan bantuannya, Merry,Intan Anisa PH, Icha, Rizka, Dila, Simus, Fitriyani, Ursella , Dini, Fauziah, Amel, Rara.
7. Teman-teman seperjuangan OYEE 2016 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, kaian keren.

8. Kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.
9. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, karena atas nikmat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M. selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
4. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Bapak Dr. Chandra Ertikanto, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama proses menyelesaikan skripsi.
6. Ibu Anggreini, S.Pd., M..Pd., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, saran, dan kritik yang bersifat positif dan bimbingan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
7. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Pembahas yang banyak memberikan masukan dan kritik yang bersifat positif dan membangun.
8. Bapak dan Ibu dosen serta staf Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah membimbing penulis selama pembelajaran.
9. Bapak Rofi' Darajat, Ic., M.H. selaku kepala SMA Global Madani Bandar Lampung, terima kasih atas kesempatan dan kepercayaannya mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMA Global Madani Bandar Lampung.

10. Bapak M.Nursandi Yulianto, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Fisika di SMA Global Madani Bandar Lampung, yang telah mengarahkan selama kegiatan penelitian.
11. Peserta didik kelas X IPA 2 dan X IPA 3 di SMA Global Madani Bandar Lampung atas bantuan dan kerja samanya selama penelitian berlangsung.

Penulis berdoa semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah subhanahu wa ta'ala dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin.

Bandarlampung, 16 Juni 2023

Penulis,

Dina Saputri

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kerangka Teori.....	8
2.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	8
2.1.2 <i>Blended Learning</i>	11
2.1.4 Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	12
2.2. Penelitian yang Relevan.....	16
2.3. Kerangka Pemikiran	19
2.4. Anggapan Dasar.....	21
2.2. Hipotesis Penelitian	22
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	23
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.3 Variabel Penelitian	24
3.4 Prosedur Penelitian.....	25
3.5 Instrumen Penelitian.....	26
3.6 Analisis Instrumen Penelitian	26
3.7 Teknik Pengumpulan Data	28
3.8 Teknik Analisis Data	29
3.8.1 Uji Normalitas	29
3.8.2 Uji Homogenitas	29
3.8.3 Uji <i>N-Gain</i>	30
3.8.4 Uji <i>Paired sample t-test</i>	30
3.8.5 <i>Independent sampel T-test</i>	31

3.8.6 Interpretasi <i>Effect Size</i>	31
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	33
4.1.1 Tahap Pelaksanaan.....	33
4.1.1.1 Perlakuan Eksperimen	34
4.1.1.2 Perlakuan Kontrol.....	37
4.1.2 Data Kuantitatif Hasil Penelitian	39
4.1.3 <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik....	41
4.1.4 Hasil Uji Normalitas	42
4.1.5 Hasil Uji Homogenitas.....	42
4.1.6 Hasil Uji <i>Paired Sample T-test</i>	43
4.1.7 Hasil Uji <i>Independent sample T-test</i>	45
4.1.8 Hasil Uji <i>Effect Size</i>	46
4.2 Pembahasan	46
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan Taksonomi Bloom dan Revisi Taksonomi Bloom	14
2. Penelitian Relevan.....	16
3. Desain Penelitian.....	23
4. Tahap pelaksanaan	25
5. Kriteria Koefisien Korelasi.....	28
6. Kriteria Interpretasi N-Gain	30
7. Interpretasi <i>Effect Size</i>	32
8. Data Kuantitatif Rata-Rata Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik sub materi Usaha dan Daya.....	40
9. Data Kuantitatif Rata-Rata Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik sub materi Energi Mekanik dan Hukum Kekekalan Energi Mekanik.....	40
10. Data Rata-rata <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik sub materi Usaha dan Daya.....	41
11. Data Rata-rata <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik sub materi Energi Mekanik dan Hukum Kekekalan Energi Mekanik	41
12. Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Kemampuan berpikir tingkat tinggi sub materi Usaha dan Daya	42
13. Hasil Uji Normalitas <i>N-gain</i> Kemampuan berpikir tingkat tinggi sub materi Energi Mekanik dan Hukum Kekekalan Energi Mekanik.....	42
14. Hasil Uji Homogenitas <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik	43
15. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i> sub materi Usaha dan Daya	44
16. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Tes</i> sub materi Energi Mekanik dan Hukum Kekekalan Energi Mekanik.....	44

17. Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi sub materi Usaha dan Daya.....	45
18. Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i> Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi sub materi Energi Mekanik dan Hukum Kekekalan Energi Mekanik.....	45
19. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Berpikir.....	21
2. Peserta Didik Merumuskan Masalah dan membuat Hipotesis	47
3. Diskusi Online pra Tatap MukaA.....	48
4. Grafik rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik	49
5. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Sebelum Pembelajaran (Pretest)	50
6. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Sesudah Pembelajaran (Posttest).....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	61
2. Hasil Respon Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik	63
3. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Peserta Didik	71
4. Hasil Wawancara Guru	74
5. Silabus Mata Pelajaran Fisika	76
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	81
7. LKPD <i>Blended Learning</i>	109
8. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	147
9. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	151
10. Kunci Jawaban <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	162
11. Data Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	176
12. Hasil Uji Statistik <i>Descriptive</i>	178
13. Data N-gain Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	179
14. Hasil Uji Normalitas	181
15. Hasil Uji Homogenitas.....	184
16. Hasil Uji <i>Paired Sample T-test</i>	186
17. Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i>	187
18. Hasil Uji <i>Effect Size</i>	189
19. <i>Capture</i> Pembelajaran <i>Online</i> di <i>Whatsapp</i>	190
20. Dokumentasi saat Penelitian	192

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan Abad 21 disebut sebagai abad persaingan dan terjadi perubahan yang sangat cepat di segala aspek kehidupan termasuk perkembangan bidang pendidikan (Amin,dkk., 2022). Tantangan perkembangan abad 21 dalam bidang pendidikan membutuhkan adanya keterampilan-keterampilan agar dapat bersaing. Keterampilan tersebut meliputi *learning and innovation skills-4C (critical thinking & problem solving, communication, collaboration, creativity)* (Fitriyanti,dkk., 2021). Perkembangan abad 21 ini juga membawa perubahan-perubahan yang populer salah satunya, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang mengakibatkan terjadinya perubahan paradigma proses pembelajaran.

Paradigma pembelajaran abad 21 terjadi perubahan, dimana pembelajaran saat ini lebih berpusat pada peserta didik. Selain itu, pembelajaran abad 21 juga menuntut peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk keberhasilan belajar (Liana dkk., 2018). Terkait hal tersebut peserta didik bukan hanya dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat rendah tetapi dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang penting diterapkan kepada peserta didik karena dapat melatih berpikir kritis, kreatif dan inovatif sehingga dengan kemampuan tersebut peserta didik dapat menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi (Istiyono dkk., 2019). Hal ini

sejalan dengan pendapat Nurhayati & Angraeni (2017) yang menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang tujuan pengajarannya mampu membekali peserta didik dalam melakukan transfer ilmu pengetahuan, menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dikembangkan selama belajar pada konteks yang baru. Dengan demikian, pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik perlu diterapkan di sekolah.

Kemampuan peserta didik dalam menguasai pembelajaran fisika masih tergolong rendah, karena di sekolah peserta didik tidak dilatihkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kristianingsih, dkk., 2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik perlu dilatih, karena dapat membantu menemukan dan mengembangkan ide-ide sehingga peserta didik mampu memecahkan permasalahan pada pembelajaran. Kemampuan berpikir tingkat tinggi juga diperlukan untuk memperoleh hasil pembelajaran yang berkualitas.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik yang telah dilakukan saat studi pendahuluan dengan menyebarkan angket diketahui bahwa 51,7% peserta didik menjawab pembelajaran fisika sulit dipahami, 34,5% peserta didik menjawab mudah dan menyenangkan, 3,4% membosankan, 10,3% tidak menarik sama sekali, dan 3,4% terkadang susah terkadang mudah. Alasan peserta didik kesulitan dalam pembelajaran fisika diantaranya yaitu terlalu banyak rumus yang digunakan dan sulit memahami konsep. Sebanyak 41,4% peserta didik mengatakan bahwa metode yang guru gunakan dalam pembelajaran yaitu metode ceramah dan 86,2% mengatakan dengan metode diskusi dan tanya jawab.

Hasil wawancara terhadap guru fisika di SMA Global Madani Bandar Lampung diperoleh informasi bahwa pada saat pembelajaran guru belum mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Kemampuan yang diukur oleh guru adalah kemampuan kognitif yang dilihat dari hasil

belajar dan sikap peserta didik. Bahan ajar yang digunakan oleh guru berupa buku guru, video pembelajaran dan buku interaktif dari sekolah. Guru tidak menggunakan LKPD pada saat pembelajaran. Model yang digunakan oleh guru adalah model *Discovery Learning* dan *Direct Instruction* dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi.

Terkait dengan analisis kebutuhan peserta didik dan guru, diperoleh informasi bahwa peserta didik menganggap pembelajaran fisika sebagai hal yang sulit untuk dipelajari, sehingga pada saat pembelajaran peserta didik kurang antusias yang berakibat peserta didik kurang optimal saat mengikuti pembelajaran. Kurang optimalnya peserta didik pada saat pembelajaran menyebabkan pemahaman peserta didik kurang baik sehingga guru sulit melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi di sekolah. Supaya kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatihkan ke sekolah, dibutuhkan adanya kegiatan yang dimana peserta didik dapat mencoba langsung terkait materi yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat Ubaidillah (2016) yang menyatakan bahwa dalam konteks pembelajaran fisika, untuk melatih peserta didik berpikir tingkat tinggi maka guru dapat memberikan stimulus kepada peserta didik berupa data percobaan, gambar, atau suatu fenomena untuk dipecahkan. Salah satunya adalah dengan menerapkan lembar kerja yang di dalamnya memuat percobaan, gambar, dan fenomena seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang dibuat oleh guru untuk menghantarkan peserta didik dalam mempelajari dan mendalami konsep dari suatu materi agar peserta didik aktif dalam proses kegiatan pembelajaran di kelas (Ardina, dkk., 2016). Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Kembuan, dkk., (2020) LKPD juga merupakan alat komunikasi yang bersifat menyampaikan pesan dan informasi yang mampu menumbuhkan kemampuan serta keterampilan peserta didik sehingga merangsang terjadinya proses pembelajaran yang maksimal.

Proses pembelajaran saat ini tidak dapat dipisahkan dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dengan memadukan teknologi dalam pembelajaran dapat mengembangkan keterampilan belajar, dimana peserta didik belajar bagaimana menggunakan teknologi yang baik dan benar dalam kehidupan sehari-hari (Rahayu, dkk., 2022). Melalui pembelajaran berbasis TIK guru dan peserta didik dapat mengoptimalkan potensi pendidikan yang ada sehingga tujuan pendidikan yang telah direncanakan dapat segera tercapai (Muniati, dkk., 2020). Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran memungkinkan pembelajaran dilakukan secara daring. Namun, pembelajaran bukan semata bertumpu pada teknologi, sebab pembelajaran pada hakikatnya lebih pada proses interaksi antara guru, peserta didik, dan sumber belajar.

Terkait hal tersebut maka proses tatap muka menjadi hal yang penting dan tidak boleh ditinggalkan dalam pembelajaran, sehingga dengan menggabungkan antara pembelajaran *e-learning* dan tatap muka akan memungkinkan tercapainya pembelajaran yang efektif (Suana, dkk. 2022). Penggabungan antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran yang difasilitasi melalui *e-learning* ini disebut dengan *blended learning*. *Blended learning* merupakan solusi alternatif untuk menanggulangi kelemahan-kelemahan pembelajaran tatap muka dan *online* untuk menghasilkan rangkaian pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan bagi peserta didik (Abdullah, 2018).

Metode pembelajaran *blended learning* memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar dimana saja dan kapan saja, peserta didik dapat mendalami materi yang sedang dipelajari secara mandiri sehingga memudahkan peserta didik dalam menemukan ide atau pemahaman baru (Anggraeni, dkk., 2019). *Blended learning* mengoptimalkan perpaduan antara komunikasi lisan pada pembelajaran tatap muka di kelas dan komunikasi tertulis pada *e-learning* dengan memanfaatkan berbagai teknologi dalam pembelajaran diantaranya *chatting*, *email*, *forum online*, multimedia, simulasi dan animasi atau laboratorium virtual (Puspitarini, 2022). Pada penelitian ini peneliti

menerapkan metode pembelajaran *blended learning* dengan berbantuan aplikasi *Whatsapp* karena *Whatsapp* dapat digunakan sebagai sarana pendidikan *online* yang mendukung diskusi serta dialog didalamnya (Khusaini dkk., 2017).

Whatsapp menjadi layanan komunikasi yang paling sering digunakan, dengan fitur didalamnya yang cukup sederhana memudahkan peserta didik dan guru untuk menggunakan aplikasi *Whatsapp* dalam pembelajaran. Hal tersebut didukung penelitian yang telah dilakukan oleh Turmuzi, dkk, (2022), aplikasi *WhatsApp* sering digunakan oleh guru serta peserta didik dalam komunikasi setiap hari, seluruh peserta didik sudah memakai smartphone, serta tidak memerlukan kuota internet yang besar untuk mengoperasikannya. Penerapan *blended learning* dengan berbantuan *Whatsapp* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Berdasarkan latar belakang di atas maka dari itu dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis *Blended Learning* Pada Materi Usaha dan Energi terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik.”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak yaitu sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik, dapat menjadi pengalaman belajar menggunakan LKPD berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi, melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan menambah pengetahuan peserta didik.
2. Bagi guru, dapat dijadikan alternatif media pembelajaran dan mengimplementasikan LKPD berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik khususnya.
3. Bagi peneliti lain, agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai rekomendasi supaya melakukan penelitian yang lebih baik dan dapat memberikan gambaran serta informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. LKPD yang digunakan dalam penelitian adalah LKPD dengan metode *blended learning* yang telah disusun oleh Aprilia, dkk. (2019) yang telah tervalidasi dan layak digunakan.
2. Subjek penelitian dilakukan pada peserta didik SMA Global Madani Bandarlampung kelas X IPA semester genap tahun pelajaran 2022/2023.
3. Materi pokok yang digunakan adalah materi fisika SMA/MA kelas X semester genap yaitu KD 3.9 dan 4.9 mengenai usaha dan energi.
4. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu dengan metode *blended learning*, pembelajaran yang mengkombinasikan antara pertemuan tatap muka dan pembelajaran secara *online*.
5. Media pembelajaran yang digunakan yaitu aplikasi *WhatsApp* untuk kegiatan diskusi dan memberikan materi awal sebelum pembelajaran tatap muka.

6. Pengukuran kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam penelitian ini menggunakan 15 soal pilihan jamak beralasan yang merupakan produk hasil pengembangan materi usaha dan energi yang dilakukan oleh Meydhasuri, dkk. (2019).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teori

2.1.1 Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Kata lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) terdiri dari tiga bagian yaitu lembar, kegiatan, dan peserta didik. Dalam kamus Bahasa Indonesia, kata lembar berarti helai, kegiatan berarti melakukan suatu kegiatan, dan peserta didik berarti murid atau pelajar untuk tingkat sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah atas. LKPD merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran (Noprinda & Soleh, 2019). Sehingga dapat dikatakan bahwa Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD) merupakan sumber pembelajaran bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar di sekolah. Dengan menggunakan LKPD dalam pembelajaran akan membuka kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk ikut aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian guru bertanggung jawab penuh dalam memantau peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Abdul (2008:176) menyatakan bahwa lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. LKPD berupa lembaran kertas yang berupa informasi, soal-soal, dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik. LKPD ini sebaiknya dirancang oleh guru sesuai dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajaran. LKPD dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep karena LKPD dirancang untuk membimbing peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

LKPD berisi tentang ringkasan materi tugas-tugas dan evaluasi. Ringkasan dimaksudkan untuk menyelenggarakan ingatan peserta didik terhadap materi pokok yang disampaikan. Tugas dimaksudkan untuk memantapkan penguasaan terhadap materi pokok yang dipelajari dan untuk menguji tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi bahasan. Komponen yang harus ada dalam sebuah LKPD, yaitu meliputi judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi.

Penyusunan LKPD memerlukan pemahaman khusus dari unsur-unsur dalam sebuah LKPD yang terdiri dari, judul eksperimen, teori singkat tentang materi, alat dan bahan, prosedur eksperimen, data pengamatan serta pertanyaan dan kesimpulan untuk bahan diskusi (Chania, 2018). LKPD juga dapat disebut sebagai metode penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu agar peserta didik melakukan kegiatan belajar (Fathurrohman & Sutikno, 2011: 64). Jadi dapat penulis simpulkan bahwa LKPD merupakan lembar yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. LKPD biasanya berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Adapun menurut Belawati (2007:114) beberapa kelebihan dari LKPD yaitu :

1. Lebih merangsang peserta didik dalam melakukan aktivitas belajar individual ataupun kelompok.
2. Dapat mengembangkan kemandirian peserta didik diluar pengawasan guru.
3. Dapat mengembangkan kreativitas peserta didik.
4. Dapat dipelajari dimana saja.
5. Informasi di dalamnya mudah diakses.

Penggunaan LKPD dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam membentuk kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Paat, Kawuwung & Moku (2021) yang menyatakan bahwa penerapan LKPD dapat memberikan kegiatan pembelajaran yang terencana dengan baik dan mandiri. Penggunaan LKPD juga dapat mengarahkan peserta didik untuk berpikir secara kreatif, aktif, kritis, dan mandiri, sehingga peserta didik bisa menemukan, mengembangkan, dan memahami sendiri konsepnya (Marlina, dkk. 2021).

Penggunaan LKPD yang baik dan menarik diharapkan dapat memaksimalkan minat dan motivasi peserta didik dalam belajar. LKPD juga merupakan alat komunikasi yang bersifat menyampaikan pesan dan informasi serta mampu merangsang perasaan, pikiran, perilaku dan kemampuan serta keterampilan peserta didik sehingga mampu merangsang terjadinya proses pembelajaran yang maksimal, efektif, dan efisien (Kembuan, dkk., 2020). Menurut Purnamawati, Ertikanto & Suyatna (2017) LKPD berbasis ketrampilan berpikir tingkat tinggi terbukti berpengaruh menumbuhkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi.

LKPD yang digunakan pada penelitian ini didesain dengan pembelajaran *online-tatap muka-online (blended learning)*. LKPD ini juga berorientasi *HOTS*, dimana di dalamnya memuat kegiatan-kegiatan yang melatih kemampuan berpikir peserta didik yang melibatkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tahapan pada LKPD berorientasi *HOTS* yaitu menganalisis fenomena, merancang percobaan, dan evaluasi hasil.

2.1.2 *Blended Learning*

Blended learning berasal dari dua suku kata dalam bahasa Inggris, yaitu *blended* dan *learning*. *Blended* memiliki arti campuran atau kombinasi dan *learning* yaitu belajar atau pembelajaran. Pembelajaran dengan *blended learning* terdiri atas 3 komponen yaitu *online learning*, pembelajaran tatap muka, dan belajar mandiri (Wahyuni, 2019). Rachman, dkk., (2019) mengemukakan bahwa *blended learning* merupakan kombinasi pembelajaran dan perpaduan dari unsur-unsur pembelajaran tatap muka langsung dan online secara harmonis dan padu yang ideal. Ichnatun & Ferawati (2019) mengemukakan bahwa *blended learning* merupakan suatu metode yang mengkombinasikan antara pertemuan tatap muka (*in-class session*) dan pembelajaran secara *online* sebagai upaya untuk menggabungkan keunggulan dari kedua jenis metode yang digunakan.

Sejalan dengan hal tersebut, menurut Lalima & Dangwal (2017) *blended learning* merupakan konsep pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran luring dengan pembelajaran yang didukung oleh TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Pada abad 21 ini, peserta didik lebih tertarik menggunakan perkembangan teknologi yang ada untuk melakukan proses pembelajaran yaitu *e-learning*. Menurut Fadrianto (2017) *e-learning* merupakan aplikasi internet yang memungkinkan menghubungkannya interaksi antara guru dan peserta didik dalam satu ruang belajar *online*. Berdasarkan beberapa uraian pendapat di atas dapat diketahui bahwa *blended learning* merupakan gabungan keunggulan sistem pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka dan *online* dengan bantuan TIK yaitu dengan memanfaatkan media *e-learning* menggunakan komputer ataupun *smartphone*. Digunakannya media *e-learning* dalam pembelajaran, memudahkan interaksi antara guru dan peserta didik, tidak hanya saat berada di dalam lingkungan sekolah.

Penerapan *blended learning* tidak terjadi begitu saja, terdapat beberapa hal yang menjadi pertimbangan yaitu tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Aktivitas pembelajaran yang sesuai serta memilih dan menentukan kegiatan mana yang sesuai dengan tatap muka dan kegiatan mana yang sesuai untuk pembelajaran *online*. Sehingga *blended learning* juga dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang memanfaatkan berbagai macam metode.

Kelebihan dari pembelajaran dengan *blended learning*, yaitu dengan metode ini memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar dimana saja dan kapan saja, peserta didik dapat mendalami materi yang sedang dipelajari secara mandiri (Anggraeni, dkk., 2019). Sejalan dengan pendapat tersebut Suana, dkk., (2019) mengemukakan bahwa melalui pembelajaran *blended learning* peserta didik dapat belajar dimana dan kapan saja tanpa mengganggu dan mengurangi waktu pada saat tatap muka dan tidak takut untuk kekurangan waktu. Akhmalia dkk. (2018) menyatakan bahwa pembelajaran *blended learning* lebih efektif meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

2.1.3 Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) merupakan kemampuan berpikir yang tidak hanya sekedar membutuhkan kemampuan mengingat, tetapi kemampuan lain yang lebih tinggi (Rahman, dkk., 2019). Budiarta dkk., (2018) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diartikan sebagai keterampilan untuk melakukan proses berpikir yang kompleks seperti menganalisis materi, mengkritisi, dan menciptakan solusi untuk memecahkan masalah.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menuntut peserta didik untuk menerapkan informasi atau pengetahuan baru yang telah dimilikinya dan memanipulasi informasi tersebut untuk mencapai kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Prasetya, dkk., 2019). Kemampuan berpikir tingkat tinggi menekankan pada keterampilan aplikasi dan peserta didik harus dapat membangun pengetahuannya (Angraini & Sriyati, 2019). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rapih & Sutaryadi (2018) yang mengatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan konsep yang mengedepankan nilai berpikir dalam rangka memberikan solusi terhadap tantangan perkembangan zaman. Berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir yang menempati bagian atas pada taksonomi kognitif Bloom, serta kemampuan yang tujuan pengajarannya dapat membekali peserta didik dalam melakukan transfer ilmu pengetahuan, agar dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang dikembangkan selama belajar pada konteks yang baru (Nurhayati & Angraeni, 2017).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada Taksonomi Bloom, merupakan dimensi proses kognitif dari tingkat rendah ke tinggi (Malik, dkk., 2018). Pada Taksonomi Bloom yang sudah direvisi kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta atau kreativitas (C6), dianggap berpikir tingkat tinggi (Anderson & Krathworl, 2001). Anderson melakukan suatu penelitian serta diperoleh perbaikan dalam Taksonomi Bloom yang sudah ada. Perbaikan tersebut, mengubah Taksonomi Bloom dari kata benda menjadi kata kerja yang dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini disebabkan karena Taksonomi Bloom yang sebenarnya menggambarkan proses berpikir, kemudian dilakukan pergeseran susunan Taksonomi Bloom yang menjabarkan berpikir tingkat rendah ke berpikir tingkat tinggi.

Tabel 1. Perbedaan Taksonomi Bloom dan Revisi Taksonomi Bloom

Taksonomi Bloom	Revisi Taksonomi Bloom
Pengetahuan	Mengingat
Pemahaman	Memahami
Penerapan	Menerapkan
Analisis	Menganalisis
Sintesis	Menilai
Penilaian	Menciptakan

(Anderson & Krathworl, 2001)

Berdasarkan Tabel 1, domain kognitif terdiri dari satu dimensi sedangkan dalam taksonomi Anderson dan Krathwohl berubah menjadi dua dimensi. Dimensi pertama, yaitu dimensi pengetahuan (*knowledge dimension*) dan dimensi proses kognisi (*cognitive process dimension*). Dimensi proses kognisi dibagi menjadi 6 kategori, yaitu kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat rendah. Selain itu kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001: 66-88) penjelasan mengenai dimensi proses kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu.

1. Menganalisis (C4)

Menganalisis merupakan kemampuan menguraikan konsep ke dalam bagian-bagian yang lebih mendetail. Kemampuan menganalisis juga merupakan salah satu komponen yang penting untuk proses tujuan pembelajaran. Adanya peningkatan keterampilan peserta didik dalam menganalisis materi pelajaran adalah tujuan pokok dari banyak bidang studi misalnya ilmu sains, ilmu sosial, humaniora, dan kesenian. Kemampuan menganalisis perlu dikembangkan agar peserta didik dapat:

- a. membedakan antara fakta dan opini, menghubungkan kesimpulan dengan pernyataan-pernyataan yang mendukung,
- b. membedakan antara materi yang relevan dan yang tidak relevan,

- c. menguhungkan ide-ide,
- d. mendapatkan asumsi-asumsi yang tidak dikatakan dalam perkatan,
- e. membedakan antara ide-ide pokok dan ide-ide turunan, dan
- f. menemukan bukti pendukung tujuan penulisan suatu karya.

2. Mengevaluasi (C5)

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

3. Menciptakan (C6)

Mencipta merupakan proses kognitif yang melibatkan kemampuan mewujudkan konsep menjadi suatu produk. Peserta didik dapat dikatakan mempunyai kemampuan proses kognitif menciptakan, jika peserta didik tersebut dapat membuat suatu produk baru. Berpikir tingkat tinggi dalam konteks ini, yaitu merujuk pada kemampuan peserta didik dalam mensintesis informasi ke bentuk yang lebih mendetail dan menyeluruh. Proses kognitif pada menciptakan meliputi merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi harus dimiliki oleh peserta didik guna untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dari suatu permasalahan atau soal-soal. Selain itu, dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik akan mampu memecahkan suatu permasalahan yang mereka jumpai.

2.2 Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Penelitian Relevan

No. (1)	Nama (2)	Judul (3)	Hasil Penelitian (4)
1.	Purnamawati, D., Ertikanto, C., & Suyatna, A. (2017)	Keefektifan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.	Hasil penelitian menunjukkan LKPD ini dinyatakan efektif sebagai inovasi pembelajaran berdasarkan indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis (C4) dan mencipta (C6) masuk dalam kategori tinggi dengan N-gain 0,70 sedangkan untuk mengevaluasi diperoleh diperoleh Ngain 0,72. Efektivitas LKPD berbasis keterampilan berpikir tingkat tinggi terbukti berpengaruh untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi berdasarkan perolehan hasil menggunakan effect size sebesar 0,6 untuk menganalisis dan mengevaluasi sedangkan untuk mencipta 0,7.

No. (1)	Nama (2)	Judul (3)	Hasil Penelitian (4)
2.	Hidayat, T. (2018)	Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis Model Problem Solving Polya Pada Konsep Fluida Dinamis Terhadap Kemampuan Menganalisis Peserta didik	Berdasarkan analisis data tes, diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh LKPD berbasis model <i>problem solving</i> Polya pada konsep fluida dinamis terhadap kemampuan menganalisis peserta didik. Hal tersebut didasarkan pada hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t. Hasilnya adalah nilai thitung = 5,31 sedangkan ttabel = 2,00. Terlihat bahwa nilai thitung > ttabel, sehingga H ₀ ditolak. Selain itu, pembelajaran menggunakan LKPD berbasis <i>problem solving</i> Polya terbukti lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan menganalisis peserta didik. Berdasarkan hasil uji N-Gain kemampuan menganalisis pada aspek membedakan meningkat sebesar 0,46 (sedang), mengorganisasi meningkat sebesar 0,57 (sedang), dan mengatribusikan meningkat sebesar 0,44 (sedang) atau rata-rata peningkatan sebesar 0,52 (sedang). Selanjutnya berdasarkan analisis data nontes berupa lembar observasi aktivitas peserta didik, penerapan LKPD berbasis problem

No. (1)	Nama (2)	Judul (3)	Hasil Penelitian (4)
			solving Polya berada pada kategori baik dengan persentase 72%. Hasil analisis angket respon peserta didik juga menunjukkan bahwa LKPD berbasis problem solving Polya berada pada kategori baik dengan persentase 69,33%.
3.	Anggraeni, A., Supriana, E., & Hidayat, A. (2019)	Pengaruh <i>Blended Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMA pada Materi Suhu dan Kalor	Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa <i>blended learning</i> dapat memengaruhi kemampuan berpikir kritis secara signifikan. Selain itu, kemampuan berpikir kritis pada peserta didik yang belajar dengan menggunakan teknik <i>blended learning</i> lebih tinggi daripada kelas yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut terlihat dengan perolehan nilai rata-rata <i>posttest</i> peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.
4.	Suana, W., Raviyany, M., & Sesunan, F. (2019)	<i>Blended Learning</i> Berbantuan <i>Whatsapp</i> : Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa menerapkan pembelajaran <i>blended learning</i> berbasis <i>whatsapp</i> memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir

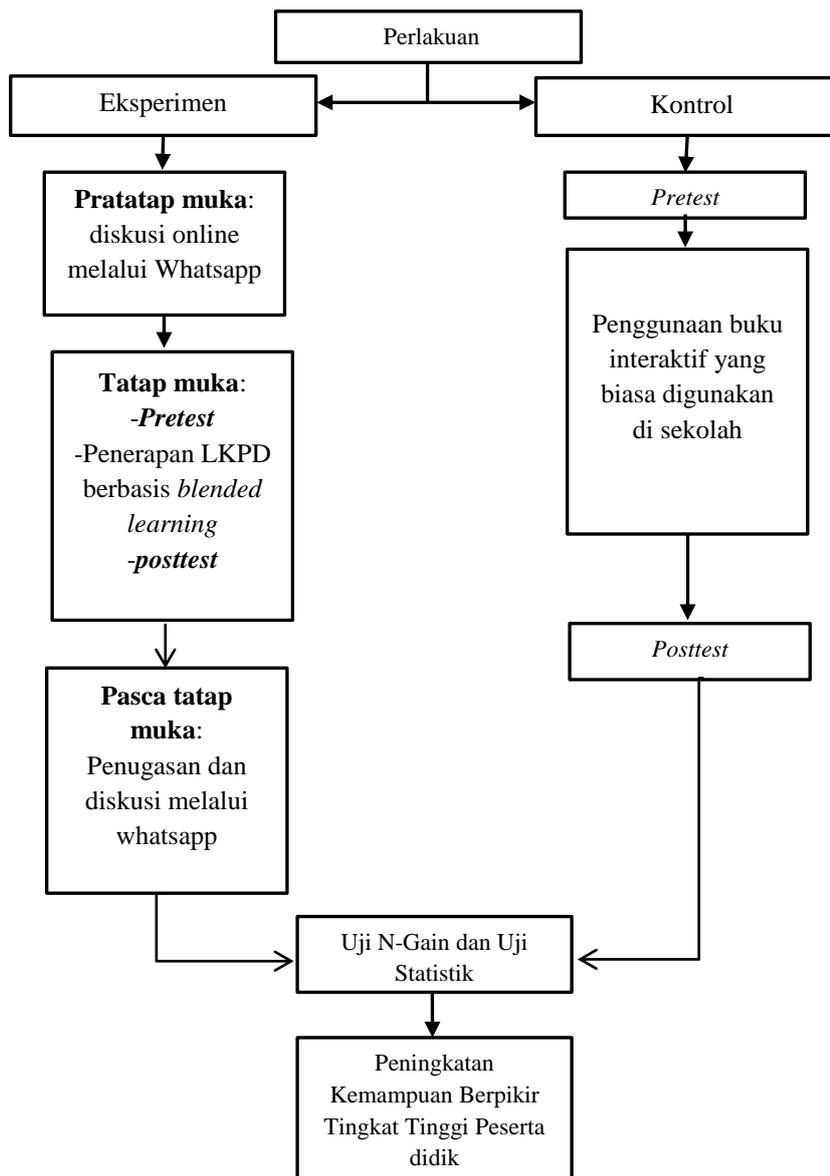
No. (1)	Nama (2)	Judul (3)	Hasil Penelitian (4)
			kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dibandingkan menerapkan pembelajaran <i>direct instruction</i> . Dari rata-rata n-gain kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol, sehingga penerapan <i>blended learning</i> berbasis <i>whatsapp</i> mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2.3 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah LKPD berbasis *blended learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik SMA.

Pembelajaran menggunakan LKPD dengan metode *blended learning* digunakan sebagai *treatment* pada penelitian ini, sedangkan hasil yang dilihat pada *treatment* adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Penelitian ini menggunakan jenis quasi eksperimen dimana menggunakan dua kelas sebagai sampel yang diterapkan pada pembelajaran yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Alur proses pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen yang pertama yaitu melakukan *pretest*. Setelah kedua kelas melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal, langkah selanjutnya yaitu pemberian *treatment* kepada masing-masing kelas.

Kelas kontrol menggunakan buku interaktif dari sekolah dan pada kelas eksperimen menggunakan LKPD berbasis *blended learning*. LKPD yang digunakan pada kelas eksperimen dirancang dengan desain *online-tatap muka-online*, sehingga penting untuk menggunakan media teknologi yang bisa dimanfaatkan ketika pembelajaran dilakukan secara *online*, pada penelitian ini yaitu menggunakan bantuan media *WhatsApp*. Setelah *treatment* pada kedua kelas dilakukan, maka diberikan *posttest*. Langkah selanjutnya yaitu uji *N-gain* dan uji statistik untuk mengetahui pengaruh dari proses pembelajaran yang telah dilakukan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Diagram alur kerangka pikir tentang pengaruh pembelajaran menggunakan LKPD *blended learning* terhadap kemampuan berpikir peserta didik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

2.4 Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini berdasarkan pada kajian teori dan kerangka pemikiran adalah:

1. Masing-masing kelas memiliki kemampuan awal dan pengalaman belajar yang sama.

2. Setiap sampel sudah memiliki *smartphone* dan mampu mengakses pembelajaran secara *online* melalui *WhatsApp*

2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu “Terdapat pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik”.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen (*quasi experimental design*) dengan desain penelitian *Non Equivalent Control Group Design*. Kuasi eksperimen mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2018: 77). Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas yang diberikan perlakuan tertentu (kelas eksperimen) dan satu kelas lainnya dijadikan sebagai kelas kontrol. Kedua kelas tersebut diberikan *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama yang kemudian dibandingkan hasilnya.

Bentuk desain pada penelitian ini dibuat berdasarkan kenyataan di lapangan dengan berpikir logis, bahwa pada prakteknya setiap peserta didik seharusnya tidak diberi perlakuan yang berbeda dalam belajar. Karena hal tersebut berpeluang besar akan mempengaruhi kemampuan dan kualitas hasil belajar peserta didik. Bentuk desain ini secara garis besar dalam pelaksanaannya dapat dilakukan seperti pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Desain Penelitian

Kelompok	Topik	Pretest	Perlakuan	Posttest
A	1	O ₁	Eksperimen (X ₁)	O ₂
B		O ₃	Kontrol (Y ₁)	O ₄
A	2	O ₅	Kontrol (Y ₂)	O ₆
B		O ₇	Eksperimen (X ₂)	O ₈

Keterangan:

O₁ dan O₅ = *Pretest* pada kelas sampel A

O₂ dan O₆ = *Posttest* pada kelas sampel A

O₃ dan O₇ = *Pretest* pada kelas sampel B

O₄ dan O₈ = *Posttest* pada kelas sampel B

X₁ dan X₂ = Perlakuan pada kelas eksperimen (LKPD *blended learning*)

Y₁ dan Y₂ = Perlakuan pada kelas kontrol (Buku interaktif dari sekolah)

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA Global Madani Bandarlampung Tahun Ajaran 2022/2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal (Arikunto, 2013: 33). Teknik *purposive sampling* termasuk metode *non random sampling* dimana peneliti memastikan penentuan sampel cocok dengan tujuan penelitian, sehingga informasi yang didapat akan lebih maksimal (Lenaini, 2021). Sampel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas X IPA 2 dan X IPA 3 dimana kedua kelas tersebut berperan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.3 Variabel Penelitian

Menurut hubungan antar variabel, maka variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu variabel independent (X) atau disebut juga variabel bebas dan variabel dependent (Y) atau disebut juga variabel terikat. Variabel bebas (variabel yang mempengaruhi) pada penelitian ini adalah Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) berbasis *blended learning*. Variabel terikat (variabel yang dipengaruhi), pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap Pendahuluan

- a. Peneliti melakukan survei ke SMA Global Madani Bandar Lampung.
- b. Peneliti meminta izin kepada Kepala Global Madani Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.
- c. Peneliti menentukan populasi dan sampel penelitian beserta waktu pelaksanaan penelitian.
- d. Peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP, LKPD, soal *pretest* dan *posttest*.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan untuk satu kali pertemuan baik kelas control maupun eksperimen dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 4. Tahap pelaksanaan

Kelas Eksperimen (1)	Kelas Kontrol (2)
Pra tatap muka	- Peserta didik mengerjakan pretest.
- Diskusi <i>online</i> melalui grup Whatsapp	- Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan buku interaktif dari sekolah.
Tatap muka	- Peserta didik mengerjakan posttest
- Peserta didik mengerjakan pretest.	
- Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan LKPD berbasis blended learning.	
- Peserta didik mengerjakan posttest	
Pasca tatap muka	
- Peserta didik diberi penugasan soal kemudian diskusi melalui grup Whatsapp	

3.4.3 Tahap Akhir

- a. Melakukan analisis data.
- b. Menarik kesimpulan.

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP disusun sebagai rencana kegiatan penelitian pada pertemuan tatap muka. RPP pada penelitian ini merupakan RPP kelas X dengan materi usaha dan energi.

3.5.2 Soal *Pretest* dan *Posttest*

Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada penelitian ini menggunakan lembar soal pilihan jamak beralasan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen. Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan diambil dari pengembangan yang dilakukan oleh Alvia Meydhasuri, S.Pd., pendidikan fisika Universitas Lampung tahun 2019.

3.6 Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji ketelitian atau keakuratan suatu instrumen sebagai alat ukur variabel penelitian. Suatu perangkat atau instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk menguji validitas soal dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = indeks korelasi antara dua variabel yang dikorelasikan

X = skor butir soal

Y = skor total

N = jumlah sampel

(Arikunto, 2013: 213)

Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka instrumen tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Uji validitas dengan kriteria uji bila *corrected item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construct* yang valid.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Intrumen yang digunakan dalam sampel harus dapat reliabel. Intrumen yang reliabel adalah intrumen yang menghasilkan hasil data yang sama ketika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama. Menurut Arikunto (2013) perhitungan untuk menentukan harga reliabilitas intrumen dapat digunakan rumus alpha.

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Dimana rumus dari varians total, yaitu:

$$\sigma t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σt^2 = varians total

X = skor total

N = banyak responden

Hasil koefisien korelasi memiliki makna yaitu seperti pada yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Koefisien Korelasi

Nilai	Keterangan
> 0,8	Baik sekali
0,7 - 0,8	Baik
0,6 - 0,7	Cukup
0,5 - 0,6	Buruk
< 0,5	Sangat buruk

(Sumintono & Wudhiarso, 2015: 85)

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari teknik observasi dan wawancara serta teknik tes. Adapun penjelasan dari setiap teknik, sebagai berikut:

3.7.1 Observasi dan Wawancara

Observasi dan wawancara dilakukan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik dalam pembelajaran. Teknik wawancara yang digunakan pada penelitian ini, yaitu wawancara terstruktur, dimana peneliti saat melakukan wawancara sudah menyiapkan daftar pertanyaan terlebih dahulu sehingga proses wawancara akan terarah dengan baik. Narasumber pada

penelitian ini adalah guru fisika yang mengajar kelas X dan XI SMA Global Madani Bandar Lampung dan beberapa peserta didik kelas XI.

3.7.2 Tes

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*) untuk kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan berupa soal dengan kategori *HOTS* pilihan jamak beralasan.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji data dari suatu variabel terdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas dapat digunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* dengan kriteria hipotesis pengujian sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi tidak normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- a. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $\leq 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal.
- b. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

3.8.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah data sampel yang digunakan dalam penelitian mempunyai keragaman (*varians*) data yang homogen atau tidak. Ketentuan pengambilan keputusan sebagai berikut.

- a. Jika nilai sig. atau nilai signifikansi $< 0,05$ maka data sampel memiliki varians yang tidak homogen.
- b. Jika nilai sig. atau nilai signifikansi $> 0,05$ maka data sampel memiliki varians yang homogen.

3.8.3 Uji *N-Gain*

Uji *N-gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik setelah diberikan perlakuan. *N-gain* didapat dari pengurangan skor tes akhir dengan skor tes awal dibagi dengan pengurangan skor maksimum dengan skor tes awal. Rumus *N-Gain* menurut (Suyatna,2017:23) dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$Gain = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maksimum score} - \text{pretest score}}$$

Kriteria interpretasi *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 6, sebagai berikut.

Tabel 6. Kriteria Interpretasi *N-Gain*

Batasan	Kriteria Interpretasi
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

3.8.4 Uji Paired Sample t-test

Uji paired sample t-test atau uji dua sampel yang berpasangan bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan rata-rata dari dua sampel yang berpasangan dengan syarat bahwa data berdistribusi normal. Data yang digunakan adalah data pretest dan posttest dari kelas yang sama.

Uji paired sample t-test dilakukan dengan menggunakan SPSS 26, dengan hipotesis sebagai berikut:

- a. H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada data pretest dan posttest.
- b. H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan antara berpikir tingkat tinggi peserta didik pada data pretest dan posttest.

Kriteria pengujian:

H_0 ditolak jika nilai sig (2-tailed) $< 0,05$

H_0 diterima jika nilai sig (2-tailed) $> 0,05$

3.8.5 *Independent Sample T-Test*

Independent sample t-test digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian. Uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak saling berhubungan.

Hipotesis dalam pengujian dengan *Independent sample t-test* ini yaitu.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

H_1 : Terdapat pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *blended learning* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kriteria pengujian:

H_0 ditolak, jika nilai sig. atau probabilitas $< 0,05$.

H_0 diterima, jika nilai sig. atau probabilitas $> 0,05$.

(Suyatna, 2017: 28)

3.8.6 *Interpretasi Effect-Size*

Effect size merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh dari pembelajaran yang telah diterapkan dalam

penelitian. *Effect size* dihitung dengan menggunakan nilai *mean* dan standar deviasi yang telah diperoleh melalui *independent sample t-test*.

Effect Size dapat dihitung dengan persamaan:

$$\delta = \frac{|M_a - M_b|}{\sqrt{\frac{\sigma_a^2 + \sigma_b^2}{2}}}$$

Keterangan :

δ : *Effect Size*

M_a : mean kelas eksperimen

M_b : mean kelas kontrol

σ_a^2 : standar deviasi kelas eksperimen

σ_b^2 : standar deviasi kelas kontrol

Effect size bisa terletak antara 0 hingga 1. Interpretasi *effect size* dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Interpretasi *Effect Size*

Nilai <i>Effect Size</i>	Interpretasi
$0,8 \leq d \leq 2,0$	Besar
$0,5 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$0,2 \leq d \leq 0,5$	Kecil

(Cohen, et al, 2007: 521)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil uji statistik, pembahasan, dan hasil penelitian yang relevan dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *blended learning* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hal ini dilihat dari peningkatan rata-rata *N-gain* pada saat menerapkan LKPD berbasis *blended learning* sebagai perlakuan eksperimen lebih besar dari pada pembelajaran dengan menerapkan buku interaktif dari sekolah (perlakuan kontrol). Besar pengaruh penggunaan LKPD berbasis *blended learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dilihat dari hasil uji *effect size*, yaitu sebesar 0,669 dengan kategori sedang.

5.2 Saran

Saran-saran dalam penelitian ini yaitu:

1. LKPD *blended learning* yang peneliti gunakan belum menginteraksikan terlebih dahulu terhadap sumber tertentu, maka sebaiknya sebelum mengajukan pertanyaan terlebih dahulu dikaitkan dengan sumber belajar supaya peserta didik lebih maksimal dalam pembelajaran.
2. Bagi guru yang menggunakan WhatsApp dalam pembelajaran online sebaiknya memberikan aturan yang jelas dalam diskusi di grup sehingga diskusi yang dilakukan tidak keluar dari topik.
3. Untuk memastikan pengaruh penggunaan LKPD berbasis *blended learning* ini terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut ditempat yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Majid. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 291 hlm.
- Abdullah, W. (2018). Model blended learning dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran. *Fikrotuna: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, 7(1), 855-866.
- Akhmalia, N. L., Suana, W., & Maharta, N. (2018). Efektivitas blended learning berbasis lms dengan model pembelajaran inkuiri pada materi fluida statis terhadap penguasaan konsep siswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 2(2), 56-64.
- Amin, N. S., Rahmawati, A., Azmin, N., & Nasir, M. (2022). Pengembangan Pembelajaran Blended Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Siswa SMAN 2 Kota Bima. *JiIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(12), 5563-5567.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc. 289 pages.
- Anggraeni, A., Supriana, E., dan Hidayat, A. (2019). Pengaruh Blended Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan*, 4(6), 758-763.
- Angraini, G., & Sriyati, S. (2019). Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMAN Kelas X di Kota Solok pada konten biologi. *Journal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)*, 1(1), 114-124.
- Aprilia, D., Suana, W., & Sesunan, F. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Model Blended Learning Berorientasi higher order Thinking Skills pada Materi Usaha dan Energi.
- Arends, R. (2012). *Learning to Teach. Tenth Edition*. New York: McGraw-Hill Education. 580 pages.

- Ardina, R.F., & Sa'dijah, C. (2016). Analisis Lembar Kerja Peserta didik Dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Tulis Peserta didik. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(2): 171–180.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Metode Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 412 hlm.
- Belawati, T. (2007). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 122 hlm.
- Budiarta, K., Harahap, M, H., Faisal., dan Mailani, E. (2018). Potret Implementasi Pembelajaran Berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) di Sekolah Dasar Kota Medan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*, 6(2): 102-111.
- Chania, R. (2018). Pengembangan LKPD berbasis praktikum pada pembelajaran IPA di Madrasah Tsanawiyah. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 4(2), 664-675.
- Cohen, L., Manion, L., dan Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education (6th ed)*. London and New York, NY: Routledge Falmer. 257 pages.
- Erwin, W. 2018. *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 226 hlm.
- Fadrianto, A. 2017. E-Learning dalam Kemajuan IPTEK yang Semakin Pesat. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 6(1): 9–13.
- Fathurrohman, P., & Sutikno, M.S. (2011). *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung; Refika Aditama. 158 hlm.
- Fauzia. H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 7(1), 40-47.
- Fitriyanti, F., Laras, I. S., Khasanah, K., Anita, I. D., & Rahmawati, F. (2021). Implementasi Metode Collaborative Learning Dalam Pembelajaran Statistika Untuk Meningkatkan Keterampilan 4C (Critical and Problem Solving Skills, Collaboration Skills, Communication Skills, And Creativity and Innovation Skills) Pada Siswa Kelas XI. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 249-259.
- Hidayat, T. (2018). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Problem Solving Polya Pada Konsep Fluida Dinamis Terhadap Kemampuan Menganalisis Siswa. *Jurnal Gemaedu*, 3(2), 111-121.

- Ichnatun, L., & Jafar, A.F. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning berbantuan Learning Manajemen System Edmodo Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(2): 179-183.
- Istiyono, E., Dwandaru W. S. B., Lede Y.A., Rahayu, F., dan Nadapdap, A. (2019). Mengembangkan Tes Keterampilan Berpikir Kritis Fisika Berbasis IRT: CAT untuk Menjawab Tantangan Abad 21 Int. *Journal of Innovative Science Education*, 12(2), 67–80.
- Jacob, T. A., Marto, H., & Dawis, A. (2020). Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar IPS (Studi Penelitian Tindakan Kelas di SMP Negeri 2 Tolitoli). *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 2(2) 140-147.
- Kembuan, G., Tumbel, F., & Paat, M. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik di SMP Negeri 1 Poigar. *Jurnal Dunia Edukasi Pendidikan IPA*, 1(1): 24-32.
- Khusaini, K., Suyudi, A., Winarto, W., & Sugiyanto, S. (2017). Optimalisasi penggunaan Whatsapp dalam perkuliahan penilaian pendidikan fisika. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 4(1), 1-6.
- Kurniati, R. D., Suana, W., & Maharta, N. (2019). Pengaruh Pemanfaatan Mobile Instant Messaging terhadap Self-Efficacy dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(1), 45-55.
- Kristianingsih, D. D., Wijayati, N., & Sudarmin, S. (2016). Pengembangan LKS Fisika Bermuatan Generik Sains untuk Meningkatkan Higher Thinking (HOTS) Siswa. *Journal of Innovative Science Education*, 5(1), 73-82.
- Lalima, D., dan K. L. Dangwal. (2017). Blended Learning: An Innovative Approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1): 129–136.
- Lenaini, I. (2021). Teknik pengambilan sampel purposive dan snowball sampling. *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 33-39.
- Liana, N., Suana, W., Sesunan, F., & Abdurrahman. (2018). Pengembangan Soal Tes Berpikir Tingkat Tinggi Materi Fluida untuk SMA. *Journal of Komodo Science Education*, 1(1), 66-78.
- Malik, A., Rosidin, U., & Ertikanto, C. (2018). Pengembangan Instrumen Asesmen HOTS Fisika SMA menggunakan Model Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 3(1), 11-25.
- Marlina, D., Kapur, K., Azzahra, N., & Desnita, D. (2021). Meta Analisis Pengaruh Penggunaan LKPD Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta

- didik SMA dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(2), 30-39.
- Meydhasuri, A., Rosidin, U., Viyanti. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Usaha dan Energi
- Muniati, H., Zainuddin., Jamarudin. (2020). Studi Analisis Penggunaan TIK dalam Pembelajaran FISIKA Terhadap Kesulitan Belajar. *Jurnal Shautut Tarbiyah*, 26(1), 69-84.
- Noma, L. D. W. I., & Prayitno, B. A. D. I. (2016). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas X MIA 3 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015 / 2016. *BIOPEDAGOGI*, 5(2), 15–20.
- Noprinda, C. T., & Soleh, S. M. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis higher order thinking skill (HOTS). *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 168-176.
- Nurhayati, N., & Angraeni, L. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa (Higher Order Thinking) dalam Menyelesaikan Soal Konsep Optika Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 119-126.
- Nurrohma, R. I., & Adistana, G. A. Y. P. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Media E-Learning Melalui Aplikasi Edmodo pada Mekanika Teknik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1199-1209.
- Paat, M., Kawuwung, F.R., & Mokal, Y.B. (2021). Penerapan LKPD Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi SMPN 5 Tondano. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 5(2): 469-476.
- Prasetya, A., Rosidin, U., & Herlina, K. (2019). Development of Instrument Assessment for Learning the Polytomous Response Models to Train Higher Order Thinking. *Journal of Physics*, 1155(1), 1-11.
- Purnamawati, D., Ertikanto, C., dan Suyatna, A. (2017). Keefektifan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 209-219.
- Puspitarini, D. (2022). Blended Learning sebagai Model Pembelajaran Abad 21. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 1-6.

- Rachman, A., Sukrawan, Y., & Rohendi, D. (2019). Penerapan Model Blended Learning dalam Peningkatan Hasil Belajar Menggambar Objek 2 Dimensi. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 145-152.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099-2104.
- Rahman, A., Ofianto, O., & Yefferson, R. B. (2019). Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia. *Jurnal PAKAR Pendidikan*, 17(1), 47-59.
- Rapih, S., & Sutaryadi, S. (2018). Perspektif Guru Sekolah Dasar terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS): Pemahaman, Penerapan dan Hambatan. *Premiere Educandum. Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(1), 78-87.
- Setyoko, S., & Indriaty, I. (2018). Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 157-166.
- Shofiyah, N., & Wulandari, F.E. (2018). Model Problem Based Learning (PBL) dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 3(1) 33-38.
- Sholihatin, T., Suana, W., & Sesunan, F. (2019). Pengaruh Pemanfaatan Mobile Instant Messaging pada Pembelajaran Materi Hukum Newton terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1), 1-10.
- Suana, W., Raviyany, M., & Sesunan, F. (2019). Blended Learning Berbantuan Whatsapp: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 5(2): 37-45.
- Suana, W., Wahyuningsih, E., Sesunan, F., Siregar, E., & Sagala, M. K. (2022). Perbandingan Self-Efficacy dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Fisika Berbantuan Edmodo dan Line. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 4(2), 87-97.
- Sugiyono, (2018). *Metode Pendidikan Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 546 hlm.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Permodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan*. Cimahi: Trimkomunikata. 125 hlm.
- Suyatna, A. (2017). *Uji Statistik Berbantuan SPSS untuk Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi. 116 hlm.

- Turmuzi, M., Hikmah, N., & Kurniawan, E. (2022). Pelatihan Penggunaan WhatsApp Dalam Pembelajaran Daring Bagi Guru di SMPN 1 Labuapi Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(3), 19-27.
- Ubaidillah, M. (2016). Pengembangan LKPD fisika berbasis problem solving untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1. 9-20.
- Wahyuni, R. (2019). Kemandirian Belajar Mahapeserta didik Melalui Blended. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 3(2), 76–81.
- Yamin.(2013). *Strategi dan Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press. 344 hlm.
- Yoshua, R., Okyranida, I. Y., & Saraswati, D. L. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Animasi Fisika Berbasis Powtoon Pada Materi Pemanasan Global. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 3(1), 72-79.