

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembelajaran fisika pada abad 21 memiliki hubungan yang sangat erat dengan perkembangan teknologi. Teknologi yang berkembang dengan pesat mampu membuat kegiatan belajar lebih fleksibel. Pengembangan dari teknologi informasi dan komunikasi dapat diamati dalam penerapannya di proses pembelajaran khususnya dalam pembelajaran fisika dengan materi yang memiliki banyak konsep abstrak. Dengan berkembangnya teknologi maka kemungkinan keberagaman informasi akan mengalir dengan cepat. Dengan adanya hal tersebut, memicu siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis untuk menerima segala informasi mengenai materi fisika. Mengacu pada pembelajaran abad 21, keterampilan berpikir kritis terdiri dari *ways to thinking (knowledge, critical and creative thinking)*, *ways to learning (literacy and softskills)* dan *ways to learning with other (personal, social, and civic responsibilities)* (Zubaidah, 2016). Atau yang saat ini kita kenal dengan 4C yang terdiri dari keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan komunikasi dan keterampilan berkolaborasi. Keterampilan tersebut sangat dibutuhkan oleh siswa untuk dapat menganalisis, mengamati dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan objek fisika. Namun pada kenyataannya siswa masih kesulitan untuk berpikir kritis maupun berpikir tingkat tinggi terhadap objek fisika. Siswa secara signifikan tampil lebih baik pada keterampilan kognitif tingkat rendah daripada keterampilan kognitif tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills (HOTS)*) (Casagrand & Semsar, 2017). Sebelum peserta didik diajarkan untuk berpikir kritis maka guru harus menekankan peserta didik pada pengetahuan dasar atau pengetahuan awal. Maka dari itu salah satu kemampuan yang penting yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan memahami konsep fisika, karena pemahaman konsep dalam fisika adalah dasar dalam mempelajari fisika (Suhartin, 2017). Pemahaman atau komprehensi adalah

tingkat kemampuan yang mengharapkan pembelajar mampu memahami arti atau 2 konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Pemahaman menduduki posisi yang sangat penting dan strategis dalam aktivitas belajar, karena merupakan rekonstruksi makna dari hubungan-hubungan, bukan hanya sekedar proses asimilasi dari pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya (Sandra & Mauke, 2018). Dalam menyusun ilmu pengetahuan dibutuhkan kemampuan dalam merangkai konsep-konsep dasar yang bisa diuraikan secara terus menerus agar dapat menguasai prinsip-prinsip dan teori. Konsep yang ada dalam fisika jumlahnya cukup banyak dan saling berkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain sehingga diperlukan penguasaan konsep yang baik dalam satu pokok bahasan untuk memudahkan dalam memahami konsep pokok bahasan lain yang lebih rumit dan kompleks (Sandra, Tandililing, & Oktavianty, 2018). Berdasarkan penelitian Sandra, Tandililing, & Oktavianty (2018) menyatakan bahwa pemahaman konsep fisika pada peserta didik kelas X dikategorikan lemah. Hal ini disebabkan peserta didik yang kurang dalam memahami konsep, kesulitan dalam mengaitkan hubungan antar konsep, dan kesulitan dalam mengerti dan menafsirkan rumus. Kemudian diperkuat lagi berdasarkan penelitian dari Nursefriani, Pasaribu, & Kamaluddin (2016) menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa masih relatif rendah. Pemahaman konsep siswa SMA Lab-School Palu pada materi hukum Newton pada kategori tidak mengetahui konsep secara kumulatif sebesar 46,44%.

*Tabel 1.1 Hasil Analisis Jawaban Setiap Soal Siswa Pada Kategori Tidak Paham Konsep (Nursefriani, Pasaribu, & Kamaluddin, 2016)*

No	Konsep	Indikator	Presentase Tidak Paham Konsep
1	Hukum 1 Newton	Menganalisis gaya yang bekerja pada benda bergerak vertikal ke atas	54.55
2	Hukum 1 Newton	Memahami gaya normal yang bekerja pada bidang miring	54.55
3	Hukum 2 Newton	Memahami peristiwa	66.67

Nilna Faizah, 2022

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA HUKUM NEWTON UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Konsep	Indikator	Presentase Tidak Paham Konsep
		mengenai hukum 2 Newton	
4	Hukum 2 Newton	Menganalisis grafik hubungan antara gaya dan percepatan pada suatu benda	83.33
5	Hukum 3 Newton	Menganalisis gambar mengenai hukum 3 Newton	51.51
6	Hukum 3 Newton	Menganalisis gambar mengenai hukum 3 Newton	59.09
7	Hukum Gravitasi Newton	Menjelaskan adanya gaya gravitasi Newton	59.09

Setelah guru mampu menjamin bahwa peserta didik memiliki pemahaman konsep yang baik maka selanjutnya keterampilan yang dibangun adalah keterampilan berpikir kritis. Aspek berpikir tingkat tinggi menurut keterampilan abad 21 dalam aspek *soft skill* adalah kemampuan kreativitas ilmiah, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan berpikir kreatif. Aspek yang diukur dalam pembelajaran adalah aspek kreativitas ilmiah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif (S, Sudarti, S, & L, 2020). Maka dengan adanya hal tersebut, sebagai calon guru harus dapat mengubah cara berpikir siswa dan cara pandang siswa terhadap materi fisika. Tujuan kritis pendidikan sains bukan hanya untuk mempelajari konsep sains, tetapi lebih kepada membangun kompetensi siswa untuk belajar aktif (Huey-Por, et al., 2010). Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Kemudian dijelaskan juga bahwa dalam memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan dapat dibantu dengan seperangkat disposisi dan kemampuan berpikir kritis yang dijelaskan (Ennis, 2011)

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika di SMA N 6 Bandung pada semester genap pada tahun ajaran 2021/2022 pada masa pandemi saat ini pembelajaran

dilakukan melalui daring. Pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Peserta didik masih kesulitan untuk memahami setiap konsep dari materi fisika yang diberikan. Guru dan siswa menggunakan aplikasi *edmodo* sebagai sarana pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, guru hanya memberikan tugas untuk mempelajari atau merangkum dari buku paket kemudian di kumpulkan melalui *edmodo* tanpa disertai lembar kerja peserta didik, video pembelajaran atau media pendukung lain. Kemudian guru akan memberikan kuis jika materi sudah diberikan. Dalam hal ini peserta didik tidak diberi ruang untuk memahami, mengidentifikasi, menganalisis, berargumentasi dan beropini mengenai materi yang diajarkan. Hasil kumulatif PAT peserta didik pada kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 terdapat 14 peserta didik dari 35 peserta didik dan 28 dari 35 peserta didik yang tidak tuntas KKM. Dalam hal ini guru masih berorientasi pada peserta didik untuk dapat menghitung dan menghasilkan nilai yang benar tanpa berorientasi pada proses mendapatkannya. Peserta didik tidak diajak untuk memahami proses pengerjaan, memahami konsep dan menelaah konsep sebelum mengerjakan soal atau permasalahan yang diberikan. Diperkuat berdasarkan penelitian Sari, Parno, & Taufiq (2016) menyatakan bahwa nilai rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa rendah yaitu 15,4 dari nilai maksimum masing-masing 100. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan terhadap materi hukum Newton.

*Tabel 1.2 Hasil Rata-Rata Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Sari, Parno, & Taufiq, 2016)*

No	Interval Nilai	(%)	Keterangan
1	0-25	86,9	Rendah
2	26-50	8,7	Cukup
3	51-75	3,5	Baik
4	76-100	0,9	Sangat Baik
Rata-Rata	15,4	-	Rendah

Dari penelitian tersebut dinyatakan bahwa 1) Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dan menjawab pertanyaan yang diberikan dalam instrumen tes kemampuan berpikir kritis, 2) Siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis argumen yang disampaikan peneliti melalui soal esai berkaitan dengan hukum 1

Newton, 3) Siswa mengalami kesulitan mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, 4) Siswa mengalami kesulitan dalam memberikan penjelasan sederhana mengenai hukum 3 Newton. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik mengarahkan peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi (Herni, Rosane, & Andik, 2021). Keterampilan berpikir kritis termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (Wijayanti, Pudjawan, & Margunayasa, 2015)

Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu sarana yang dapat mendukung pembelajaran untuk membantu dan memfasilitasi interaksi aktif antara peserta dan sumber belajar untuk meningkatkan hasil belajarnya (Utaminingsih & Rahayu, 2021). Lembar kerja memiliki beberapa fungsi salah satunya yaitu sebagai media untuk melatih siswa lebih kritis dalam kegiatan belajar mengajar (Afandi & Jalal, 2017). Melalui lembar kerja peserta didik yang dikembangkan oleh guru diharapkan setiap siswa memiliki pedoman yang lebih terarah dalam melaksanakan kegiatan belajarnya sehingga memudahkan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Utaminingsih & Rahayu, 2021). Menurut hasil penelitian Utaminingsih & Rahayu (2021) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa semakin tertanam dengan baik. Hasil tersebut juga didukung dengan jawaban LKM siswa, dimana dari jawaban LKM siswa nilai rata-rata dari 7 LKM adalah 76,3, dimana nilai tersebut telah memenuhi KKM yang ditentukan. LKS HOT'S merupakan LKS yang berisi soal-soal tentang keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, dan kemampuan kreativitas ilmiah siswa. LKS HOTS ini dibuat untuk menggali kemampuan siswa terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi. Setiap soal disusun dengan memperhatikan indikator dan aspek keterampilan kreativitas ilmiah, berpikir kritis dan berpikir kreatif (S, Sudarti, S, & L, 2020). Namun dari penelitian-penelitian tersebut hanya berfokus pada keterampilan abad 21 sehingga penguasaan konsep tidak diukur dan lembar kerja untuk mengukur keterampilan berpikir kritis hanya berupa lembar eksperimen/percobaan.

Materi hukum Newton sangat penting karena dapat menjelaskan fenomena alam yang berkaitan dengan gerak. Selain itu, dalam memahami hukum Newton diharapkan

Nilna Faizah, 2022

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA HUKUM NEWTON UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa dapat menganalisis masalah yang diberikan. Dilanjutkan bahwa sebagian besar siswa tidak memahami konsepnya. siswa hanya mengingat bunyi hukum Newton dan tidak memahami arti fisis dari hukum tersebut (Januarifin, Parno, & Hidayat, 2018). Pada analisis kebutuhan penelitian pada guru dan peserta didik di MAN 3 Banda Aceh menyatakan bahwa materi yang sulit untuk dipahami adalah materi hukum Newton. Selain itu bahan ajar yang digunakan yaitu berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan buku peserta didik yang isinya masih belum dirancang untuk peserta didik menemukan dan menerapkan ide sendiri (Rahmatina, Jannah, & Annisa, 2020)

Berdasarkan wawancara dan literatur di atas maka diperlukan *tools* atau alat yang dapat digunakan untuk memicu siswa agar lebih berpikir kritis pada materi fisika yang sedang dipelajari. Alat tersebut berupa *worksheet* atau lembar kerja yang berorientasi untuk mengukur penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa. Pada hasil wawancara dengan siswa, menyatakan bahwa penggunaan LKS membuat siswa merasa penasaran dan antusias dalam belajar karena memiliki pengalaman langsung, siswa juga menyatakan bahwa mereka termotivasi untuk melakukan eksperimen dan dapat memahami konsep dengan jelas (Astra, Nasbey, & Muharramah, 2015). Mengembangkan lembar kerja siswa untuk memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan (Harwati & Rokhmat, 2021). LKS merupakan indikasi kegiatan pelaksanaan tugas pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Hal yang menjadi nilai lebih adalah LKS dapat dibuat sesuai dengan kondisi dan situasi sekolah. Baik dari kemampuan setiap peserta didik, fasilitas / sumber belajar yang digunakan peserta didik, model pembelajaran yang digunakan dan lain sebagainya. LKS juga dapat dibuat mengikuti konstruk dari materi yang sudah diajarkan. Disesuaikan pula dengan seberapa dalam materi yang ingin digali oleh siswa sehingga siswa mampu menganalisis, mengamati dan menyelesaikan permasalahan tersebut (Harwati & Rokhmat, 2021).

Fakta-fakta yang dipaparkan di atas menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar pada proses pembelajaran sangat minim, peserta didik lebih sering diberikan langsung tes dibandingkan diberi bahan ajar yang berisi uraian materi untuk melatih penguasaan

konsep dan keterampilan berpikir kritis. Maka dari itu proses pembelajaran perlu diperbaiki. Sehingga, menurut peneliti solusi yang dapat dilakukan adalah : 1) Membuat lembar kerja hukum Newton yang dapat melatih untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis; 2) Lembar kerja didesain belajar secara mandiri agar peserta didik memiliki ruang untuk memahami, menganalisis dan mengidentifikasi permasalahan fisika lebih bebas dan lebih aktif; 3) Lembar kerja dilengkapi contoh-contoh soal untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis serta latihan-latihan soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis.

Sehingga menurut paparan latar belakang penulis di atas, maka penulis termotivasi untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Hukum Newton Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah untuk mengarah pada pembahasan dalam penelitian ini adapun rumusan masalah yang diteliti yaitu “bagaimana hasil pengaruh penggunaan lembar kerja hukum newton untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa?”.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja hukum Newton yang secara empiris dapat melatih kemampuan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

## 1.4 Pertanyaan Penelitian

Rumusan masalah pada bagian atas diuraikan kedalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan lembar kerja hukum Newton untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa?

Nilna Faizah, 2022

**PENGARUH PENGGUNAAN LEMBAR KERJA HUKUM NEWTON UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Bagaimana penguasaan konsep peserta didik antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan LKPD yang dikembangkan?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap penggunaan LKPD untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran?

## 1.5 Definisi Operasional Variabel

### 1.5.1. Kelayakan Lembar Kerja Hukum Newton

Lembar Kerja Hukum Newton merupakan lembar kerja peserta didik yang berisikan materi hukum Newton. Dalam lembar kerja ini desain materi, poin-poin pertanyaan, gambar dan argumentasi mengenai materi hukum Newton. Dalam mengukur kelayakan lembar kerja hukum Newton dilakukan uji validasi kepada ahli konten dan guru fisika. Instrumen validasi berupa angket validasi dalam bentuk skala likert atau *check list* dan angket tanggapan guru fisika. Kemudian dianalisis menurut kriteria penilaian validasi Kholisotul & Supiana (2018) serta kriteria kelayakan Riduwan (2009).

### 1.5.2. Kemampuan Penguasaan Konsep

Kemampuan penguasaan konsep merupakan salah satu kemampuan yang harus ada pada setiap peserta didik agar peserta didik mampu mengkonstruksi materi fisika yang diajarkan sehingga ketika dihadapkan dengan suatu persoalan fisika, peserta didik mampu menyelesaikannya. Dalam penelitian ini peserta didik dinilai sejauh mana konsep fisika yang sudah dipahami yang berkaitan dengan permasalahan yang tercantum pada lembar kerja. Pengukuran dilihat dari penguasaan dan tingkat keberhasilan siswa dalam menjawab pertanyaan dalam lembar kerja. Ranah kognitif yang diukur yaitu menjelaskan, menghitung, menganalisis, membandingkan dan mengidentifikasi. Instrumen yang digunakan berupa *pre-test & post-test*. Data yang dihasilkan dihitung menggunakan presentasi rata-rata gain yang dinormalisasi (N-Gain).



### 1.5.3. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan abad 21. Dalam penelitian ini peserta didik dinilai tingkat kekritisannya terhadap permasalahan yang tercantum pada lembar kerja. Pengukuran dilihat dari penguasaan dan tingkat keberhasilan siswa dalam menjawab pertanyaan dalam lembar kerja. Aspek yang diukur yaitu *basic clarification*, *two basic of a decision*, *inference*, *advance clarification* dan *supposition & integrate*. Instrumen yang digunakan berupa *pre-test & post-test*. Data yang dihasilkan dihitung menggunakan presentasi rata-rata gain yang dinormalisasi (N-Gain).

### 1.5.4. Tanggapan Peserta Didik

Tanggapan ini adalah respon peserta didik terhadap lembar kerja hukum Newton. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa angket tanggapan untuk peserta didik dalam bentuk skala likert. Angket tanggapan peserta didik terdiri dari 9 aspek penilaian. Data yang didapat kemudian dianalisis menurut kriteria penilaian validasi Kholisotul & Supiana (2018) dan kriteria respon Riduwan (2013).

## 1.6 Manfaat Penelitian

### 1.6.1. Segi teoritis :

Sesuai dengan pemaparan latar belakang di atas, penelitian ini membahas mengenai pengaruh penggunaan lembar kerja hukum Newton. Dalam kajian diatas terdapat hal-hal yang belum diteliti yaitu mengenai sejauh mana kelayakan lembar kerja hukum Newton, sehingga penulis ingin memberikan informasi diatas kepada pembaca melalui skripsi ini.

### 1.6.2. Segi Kebijakan

Hal ini juga merujuk pada peraturan menteri Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 68 tahun 2013 tentang kurikulum 2013 menginstruksikan bahwa guru harus memberi kesempatan siswa belajar seluas-luasnya dari berbagai sumber belajar yang ada. Siswa bisa menimba ilmu dari berbagai sumber yang ditemui. Dan sumber belajarnya menggunakan lembar kerja hukum Newton. Kemudian dituntutnya pembelajaran agar memiliki keterampilan abad 21 salah satunya yaitu keterampilan

berpikir kritis, diharapkan kevalidan dan kelayakan lembar kerja hukum Newton salah satu bagian keterampilan abad 21 yaitu keterampilan berpikir kritis. Sebelumnya, peserta didik harus menguasai konsep hukum Newton.

#### 1.6.3. Segi praktik :

1. Memberikan pengetahuan kepada peserta didik dan guru terkait adanya pengaruh penggunaan lembar kerja hukum Newton untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.
2. Memberikan penjelasan kepada peserta didik dan guru mengenai pentingnya penguasaan konsep fisika.
3. Memberikan penjelasan kepada peserta didik dan guru mengenai pentingnya salah satu keterampilan abad 21 yaitu keterampilan berpikir kritis.

#### 1.6.4. Segi Isu Serta Aksi Sosial :

Memberikan informasi kepada pembaca agar dapat memahami kemampuan kognitif (penguasaan konsep) dan keterampilan berpikir kritis melalui lembar kerja hukum Newton. Dimana materi hukum Newton berisi konsep abstrak yang diharapkan agar lebih mudah dipahami dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

### 1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab. Bab I yang berjudul Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi. Bab II yang berjudul kajian pustaka berisi segala penjelasan deskriptif mengenai bahan ajar, lembar kerja hukum Newton, kemampuan penguasaan konsep, keterampilan berpikir kritis dan materi hukum Newton. Bab III yang berjudul metode penelitian berisi desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data. Bab IV yang berisi temuan dan pembahasan. Bab V yang berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Lalu bagian akhir adalah daftar pustaka dan lampiran.