

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dikemukakan mengenai latar belakang mengapa penelitian ini dilakukan, rumusan masalah, tujuan penelitian baik secara umum maupun khusus, manfaat penelitian, batasan masalah untuk mempermudah peneliti dalam menentukan variabel-variabel yang perlu diteliti, definisi operasional berkaitan dengan judul penelitian yang dilakukan serta sistematika atau struktur organisasi skripsi.

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Pada abad 21, pesatnya perkembangan media dan teknologi digital mempengaruhi dan mengubah tatanan kehidupan masyarakat kita baik pada aspek sosial, ekonomi, kesehatan maupun pendidikan. Perkembangan tersebut tentu sangat berpengaruh terhadap ketatnya persaingan di pasar global (Scott, 2000, hlm. 3). Sehubungan dengan hal tersebut, individu dituntut untuk mempunyai berbagai keterampilan. Pendidikan memegang peranan penting untuk menjamin individu yang memiliki berbagai keterampilan yang dibutuhkan. Pada “*21st Century Partnership Learning Framework*” keterampilan belajar dan inovasi dibutuhkan untuk mempersiapkan diri individu agar dapat mengatasi kehidupan yang semakin kompleks dengan ditunjang berbagai keterampilan diantaranya adalah (1) Keterampilan mencipta dan memperbaharui (*Creativity and innovation skills*); (2) Keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah (*Critical thinking and problem solving skills*); (3) Keterampilan berkomunikasi dan bekerjasama (*Communication and Collaboration Skills*) (Wrahatnolo, 2018).

Mengingat pentingnya peran pendidikan, pada abad ke-21 ini pendidikan berada pada masa “*the age of knowledge*” dengan percepatan peningkatan pengetahuan yang luar biasa. Percepatan peningkatan pengetahuan ini didukung dengan perkembangan media dan teknologi digital yang disebut dengan *information super highway* (Gates,1996). Kegiatan pembelajaran yang dilakukan harus menunjang berbagai keterampilan yang dibutuhkan individu sesuai yang tercantum

**Resti Wulansari, 2018**

**PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI**

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

dalam “*21st Century Partnership Learning Framework*” dan didukung  
oleh teknologi informasi

**Resti Wulansari, 2018**

***PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA  
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR  
KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA  
MATERI USAHA DAN ENERGI***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

Dengan diterapkannya kurikulum 2013, pembelajaran yang awalnya hanya berpusat kepada guru (*teacher oriented*) berubah menjadi pembelajaran yang berpusat kepada siswa (*student oriented*) sehingga peran siswa lebih dominan dalam kegiatan pembelajaran dan guru hanya sebagai *fasilitator* (Hmelo, 2006, hlm. 4). Penggunaan model pembelajaran yang tepat untuk mencapai keterampilan-keterampilan yang dimaksudkan harus diperhatikan. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dan dapat digunakan untuk menunjang berbagai keterampilan pada abad 21 adalah pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) (Bell, 2010, hlm.39). Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti pembelajaran (permenodikbud, 2014, hlm.20). Model pembelajaran ini juga merupakan sebuah model pembelajaran inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks (Thomas, 2000; Cord, 2011).

Penelitian yang relevan diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nur Oktavianti, dkk (2017) yang menyatakan bahwa *Project based learning* mampu melatih keterampilan abad ke-21 khususnya keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah. Hal ini dikarenakan pembelajaran berpusat pada siswa (*student oriented*) tidak lagi berpusat pada guru (*teacher oriented*) dan dilakukan secara berkelompok serta dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (*contextual learning*) sehingga tuntutan keterampilan pada abad-21 dapat terlatih. Mihardi (2013) menyatakan bahwa *project based learning* yang diintegrasikan dengan KWL (*know what to learn*) mampu meningkatkan kreativitas siswa. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Grant (2002) *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, kolaborasi dan melatih bagaimana cara implementasi kemampuan yang dimiliki dalam sebuah proyek dalam rangka memecahkan suatu permasalahan. Dalam penelitiannya Ardianti (2017) menyatakan bahwa *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan dalam proses pembelajaran Fisika. Menurut Stuewer (1998) Fisika merupakan pelajaran tentang kejadian alam yang memungkinkan untuk dilakukan

**Resti Wulansari, 2018**

**PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI**

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

percobaan, penelitian, pengukuran yang didasarkan pada peraturan-peraturan umum serta penyajian secara sistematis. Adapun Wilkinson (1999) berpendapat bahwa Fisika sebagai teori yang didasarkan pada berbagai gejala alam sehingga didapat suatu pengukuran atau perhitungan sesederhana mungkin serta berusaha dalam menemukan hubungan antara kenyataannya. Permasalahan dasar guna memecahkan persoalannya ialah dengan cara mengamati gejala tersebut. Pembelajaran Fisika hendaknya mengacu pada ketiga hakikat Fisika yaitu Fisika sebagai produk, proses dan sikap (Trianto, 2010, hlm. 137-138)

Berdasarkan Permendikbud No. 56 tahun 2013 tentang Standar Proses disebutkan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Oleh karena itu proses pembelajaran harus didasarkan pada standar proses yang tercantum dalam permendikbud ini. Adapun keaktifan siswa dalam pembelajaran Fisika dapat dilihat berdasarkan dua segi yaitu keaktifan dalam bertindak (*hands activity*) dan keaktifan dalam berpikir (*minds activity*) (NRC, 2011).

Keaktifan dalam bertindak (*hands activity*) ditunjukkan dalam kegiatan praktikum atau pembuatan proyek (Rahayu, 2011, hlm. 23). Keaktifan jenis ini mudah terlihat seperti ketika menggunakan alat, merangkai alat dan sebagainya. Penilaian keaktifan jenis ini sudah umum dilakukan di setiap jenjang pendidikan. Adapun keaktifan dalam berpikir (*minds activity*) ditunjukkan dengan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah. Kreatif dapat dipandang suatu kemampuan, sikap dan proses. Kreatif sebagai suatu kemampuan adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan mengkombinasikan, mengubah atau menerapkan kembali ide-ide yang telah ada. Kreatif sebagai sikap adalah kemampuan diri untuk melihat perubahan dan kebaruan, suatu keinginan untuk bermain dengan ide-ide dan kemungkinan-kemungkinan, kefleksibelan pandangan, sifat menikmati kebaikan, sambil mencari cara-cara untuk memperbaikinya. Sedangkan kreatif

**Resti Wulansari, 2018**

**PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

sebagai proses adalah suatu keinginan yang terus menerus memperbaiki ide-ide dan solusi-solusi, dengan membuat perubahan yang bertahap dan memperbaiki karya-karya sebelumnya (Harris,2003, hlm.12). Dalam kegiatan pembelajaran Fisika siswa dituntut untuk mampu berpikir kreatif guna memecahkan permasalahan dengan metode ilmiah. Hu,dkk (2002,hlm.389), menjelaskan bahwa berpikir kreatif ilmiah merupakan bagian dari kreativitas ilmiah yang dapat dikembangkan dan didapatkan melalui proses pembelajaran agar siswa mampu untuk menciptakan pemahaman baru, mengeksplorasi permasalahan dan membayangkan solusi apa yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan secara ilmiah. Adapun keterampilan berpikir kritis ilmiah menurut Richard Paul (1993,hlm.21) adalah proses merumuskan alasan yang tertib secara aktif dan terampil dari menyusun konsep, mengaplikasikan, menganalisis, mengintegrasikan (sintesis), atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan melalui proses pengamatan, pengalaman, refleksi, pemberian alasan (reasoning) atau komunikasi sebagai dasar dalam menentukan tindakan. White,dkk (2011,hlm.102) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis diperlukan guna mengembangkan masyarakat yang terpelajar dimana melibatkan pengetahuan yang dilihat dari cara-cara berpikir yang digunakan. Karena keterampilan berpikir kritis ini dibutuhkan dalam pembelajaran fisika maka akan melibatkan keterampilan berpikir kritis yang dihubungkan dengan metode ilmiah.

Studi pendahuluan dilakukan di salah satu SMA di kota Cimahi dengan materi usaha dan energi. Pemilihan materi didasarkan pada penerapan konsep usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari seperti pada penggunaan pesawat sederhana, pembangkit listrik, permainan panahan, dan lain-lain. Selain itu konsep usaha dan energi dipelajari mulai dari tingkat sekolah menengah pertama (SMP) sampai tingkatan pendidikan yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil yang didapat, keterampilan berpikir kreatif dan kritis ilmiah siswa masih tergolong rendah. Hanya 11 dari 32 siswa yang cukup memiliki keterampilan berpikir kreatif dan 6 dari 32 siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis kategori cukup. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan didapat nilai koefisien korelasi antara keterampilan berpikir kreatif ilmiah dengan kemampuan kognitif adalah 0,74 artinya

**Resti Wulansari, 2018**

***PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

terdapat hubungan yang kuat antara dua kemampuan tersebut. Nilai koefisien korelasi hubungan antara kemampuan berpikir kritis ilmiah dengan kemampuan kognitif adalah 0,74 artinya terdapat hubungan yang kuat antara dua kemampuan tersebut. Adapun nilai koefisien korelasi antara kemampuan berpikir kreatif ilmiah dan kemampuan berpikir kritis ilmiah adalah 0,4 yang artinya mempunyai tingkat hubungan standar.

Selain tes, dilakukan survey terhadap siswa mengenai kegiatan pembelajaran Fisika di sekolah separuh dari jumlah siswa menyukai Fisika. Selain itu hasil angket menunjukkan bahwa 84,38% siswa menyukai pembelajaran Fisika dengan metode praktikum daripada metode ceramah dan 75% siswa menyukai pembelajaran Fisika yang didasarkan pada fakta ataupun fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil survey dapat disimpulkan bahwa siswa lebih senang melakukan praktikum untuk pembelajaran Fisika daripada mendengarkan ceramah guru ketika pembelajaran Fisika berlangsung.

Berdasarkan hasil tes dan survey yang dilakukan, diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah. Jika ditinjau berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nur Oktavianti, dkk (2017) menyatakan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah siswa SMA dalam materi Fluida Statis walaupun peningkatannya tidak signifikan. Peneliti berinisiatif untuk mengintegrasikan lembar kerja kreatif dan kritis ilmiah (LK3I) dengan *project based learning*. Diharapkan, dengan diintegrasikannya LK3I tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah. Karena, sangat jarang penelitian yang membahas pembelajaran berbasis proyek yang diintegrasikan dengan LK3I untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis ilmiah serta kemampuan kognitif siswa.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah siswa dapat dilatihkan dengan *project based learning* akan

**Resti Wulansari, 2018**

**PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI**

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

tetapi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik model pembelajaran ini diintegrasikan dengan LK3I. Untuk itu, peneliti mengangkat judul untuk penelitian ini yaitu “Pengaruh LK3I pada Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kritis Ilmiah serta Kemampuan Kognitif Siswa Materi Usaha dan Energi”

**Resti Wulansari, 2018**

*PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

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

1. Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif, keterampilan berpikir kreatif dan kritis ilmiah siswa dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis proyek yang diintegrasikan dengan LK3I dan dengan LKS ?
2. Bagaimana pengaruh LK3I pada pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif serta keterampilan berpikir kritis ilmiah siswa?
3. Bagaimana korelasi hubungan antara kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif serta keterampilan berpikir kritis siswa?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan kognitif, keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan keterampilan berpikir kritis ilmiah setelah diterapkan LKS LK3I dalam pembelajaran berbasis proyek. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui peningkatan kemampuan kognitif, keterampilan berpikir kreatif dan kritis ilmiah siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek;
2. Mengetahui perbedaan antara kelas yang diterapkan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan LKS dan LK3I
3. Mengetahui korelasi hubungan keterampilan berpikir kreatif ilmiah, kritis ilmiah dan kemampuan kognitif siswa;

## 1.4 Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan bahwa penelitian yang dilakukan memiliki manfaat sebagai berikut:

**Resti Wulansari, 2018**

*PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)



1. Mengetahui perbedaan penerapan model pembelajaran berbasis proyek dengan LK3I dan tanpa LK3I terhadap kemampuan kognitif, keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan kritis ilmiah siswa
2. Memberikan alternatif pembelajaran fisika bagi para guru sehingga pembelajaran tersebut dapat melatih keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah guna memenuhi tuntutan keterampilan abad-21;
3. Memberikan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait pembelajaran yang melatih keterampilan berpikir kreatif ilmiah dan berpikir kritis ilmiah serta dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk penelitian lain yang relevan
4. Membuat bahan ajar khusus yang diterapkan pada model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif siswa;

### **1.5 Batasan Masalah Penelitian**

Untuk lebih mengarahkan penelitian ini, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini berkonsentrasi pada peningkatan 2 aspek keterampilan abad 21 yaitu *creative thinking skill (keterampilan berpikir kreatif)* dan *critical thinking skill (keterampilan berpikir kritis)* yang difokuskan pada materi Usaha dan energi dengan sub materi Hubungan Usaha dan Energi serta Hukum Kekekalan Energi Mekanik kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.
2. Keterampilan berpikir kreatif ilmiah diukur melalui instrumen berpikir kreatif ilmiah berdasarkan *The Three-dimensional Scientific Structure Creativity Model (SSCM)* dari Hu, dkk (2002) yang dibatasi oleh perpaduan aspek yang menggabungkan *process (imagination thinking)*, *trait (fluency, flexibility, originality)* dan *product (technical product, science knowledge, science phenomena, science problem)*.

**Resti Wulansari, 2018**

**PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI**

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

3. Keterampilan berpikir kritis ilmiah diukur melalui instrumen berpikir kritis ilmiah berdasarkan ACTA (*Assessment of Critical Thinking Ability*) dari White dkk (2011) yang dibatasi oleh *Critical Thinking Ability 1* yaitu mengintegrasikan pengetahuan yang saling bertentangan kedalam suatu kesimpulan terpadu, *Critical Thinking Ability 2* yaitu merancang percobaan untuk menyelesaikan ambiguitas dalam pengetahuan tertentu dan *Critical Thinking Ability 3* yaitu memperkirakan interpretasi lain dari pengetahuan tertentu.
4. Kemampuan kognitif diukur melalui instrumen yang didasarkan pada taksonomi Bloom revisi. Terdapat 4 tingkatan kognitif yang digunakan dalam instrumen ini yaitu C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan) dan C4 (Menganalisis). Hal tersebut didasarkan pada kompetensi dasar 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari.
5. Lembar kerja kreatif dan kritis ilmiah (LK3I) merupakan lembar kerja siswa yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berpikir kritis siswa. Pada lembar kerja siswa tersebut diberikan suatu permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Karena LK3I ini diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) maka penyelesaian atas suatu permasalahan tersebut harus berbentuk proyek. Terdapat 4 point yang melatih keterampilan berpikir kreatif siswa dan 3 point yang melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

## 1.6 Definisi Operasional

### 1. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Base Learning*)

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu desain instruksional yang memiliki tahapan-tahapan yaitu diawali dengan penentuan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, memantau

**Resti Wulansari, 2018**

**PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI**

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

siswa dan kemajuan proyek, penilaian hasil hingga evaluasi pengalaman. Keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran konsep usaha dan energi diamati melalui kegiatan observasi oleh observer dengan panduan lembar observasi.

## 2. Keterampilan Berpikir Kreatif Ilmiah (*Creative Thinking Skill*)

Keterampilan berpikir kreatif ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikir kreatif untuk menemukan dan menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konsep usaha dan energi yang dilihat melalui test awal (*Pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Instrumen berpikir kreatif ilmiah berdasarkan dari Hu,dkk (2002) dibatasi oleh perpaduan aspek *process, trait, product* berupa (*thinking, fluency, science knowledge*), (*thinking, flexibility, science problem*), (*thinking, originality, technical product*), (*imagination, fluency, science phenomena*). Kategori peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa diukur sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan tes berbentuk esai berdasarkan rata-rata skor *N-gain* (Hake, 1998).

## 3. Keterampilan Berpikir Kritis Ilmiah (*Critical Thinking Skill*)

Keterampilan berpikir kritis ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterampilan siswa dalam menggunakan proses berpikir kritis saat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep usaha dan energi yang diberikan oleh guru yang dilihat melalui test awal (*Pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Instrumen berpikir kritis ilmiah berdasarkan ACTA (*Assessment of Critical Thinking Ability*) yang meliputi *Critical Thinking Ability 1* yaitu mengintegrasikan pengetahuan yang saling bertentangan ke dalam suatu kesimpulan terpadu, *Critical Thinking Ability 2* yaitu merancang percobaan untuk menyelesaikan ambiguitas dalam pengetahuan tertentu dan *Critical Thinking Ability 3* yaitu memperkirakan interpretasi lain dari pengetahuan tertentu. Kategori peningkatan keterampilan berpikir kreatif ilmiah siswa diukur sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan tes berbentuk esai berdasarkan rata-rata skor *N-gain* (Hake, 1998).

**Resti Wulansari, 2018**

**PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI**

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

#### 4. Kemampuan Kognitif Siswa (*Cognitive ability*)

Kemampuan kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang berkaitan dengan nalar atau proses berpikir, yaitu kemampuan dan aktivitas otak untuk mengembangkan kemampuan rasional. Terdapat 4 tingkatan kognitif yang digunakan dalam instrumen kognitif pada penelitian ini mulai dari C1 (mengingat) sampai dengan C4 (menganalisis). Tingkatan tersebut didasarkan pada taksonomi Bloom revisi dan berdasarkan kompetensi dasar materi Usaha dan Energi pada kurikulum 2013 yang tercantum dalam kompetensi dasar 3.9 yaitu menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari. Peningkatan kemampuan kognitif siswa dilihat berdasarkan rata-rata *N-gain* skor *Pretest* dan skor *posttest*.

### 1.7 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi berisi tentang sistematika penulisan dari setiap bab dan bagian bab dalam skripsi, mulai dari bab I hingga bab V. Sistematika penulisannya yaitu :

1. Bab I merupakan pendahuluan dan bagian awal dari skripsi yang terdiri dari: 1) Latar belakang penelitian; 2) Rumusan masalah penelitian; 3) Tujuan penelitian; 4) Manfaat penelitian; 5) Batasan masalah penelitian ; 6) Definisi operasional; 7) Struktur organisasi skripsi.
2. Bab II merupakan kajian pustaka yang berisi mengenai penjelasan konteks penelitian yang dilakukan. Pada bab ini peneliti menampilkan teori dan hasil penelitian yang relevan.
3. Bab III merupakan metode penelitian yang berisi alur penelitian yang dirancang peneliti. Bab III terdiri dari: 1) Metode dan desain penelitian; 2) Populasi dan sampel; 3) Instrumen penelitian; 4) Prosedur penelitian ; 6) Teknik Analisis Instrumen Penelitian; 7) Teknik Pengumpulan Data; (8) Teknik Pengolahan Data.
4. Bab IV merupakan hasil penelitian dan pembahasannya.

**Resti Wulansari, 2018**

***PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

5. Bab V merupakan kesimpulan dan saran. Selain itu, di bagian akhir terdapat daftar pustaka dan lampiran.

**Resti Wulansari, 2018**

*PENGARUH LEMBAR KERJA KREATIF DAN KRITIS ILMIAH (LK3I) PADA PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF ILMIAH DAN KRITIS ILMIAH SERTA KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA MATERI USAHA DAN ENERGI*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) |  
[perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)