

BAB 2 TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Hakikat Hasil Belajar

a. Pengertian Belajar

Terdapat beberapa pengertian belajar yang dikemukakan oleh para ahli diantaranya, menurut Jihad dan Abdul (2013) belajar adalah proses usaha yang dilakukan oleh individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku yang baru, hal tersebut diperoleh dari pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Sudjana (2017) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan yang terjadi pada diri seorang individu, perubahan sebagai hasil belajar ini dapat ditandai dengan perubahan pengetahuan, sikap atau tingkah laku, keterampilan, kebiasaan, pemahaman, dan kecakapan serta perubahan aspek-aspek yang terdapat pada diri individu tersebut. Sejalan dengan beberapa pendapat tersebut, Hamalik (2015) berpendapat bahwa “Belajar merupakan modifikasi tingkah laku melalui sebuah pengalaman”, menurut pengertian tersebut, belajar adalah suatu kegiatan dalam berproses. Belajar tidak hanya mengingat saja, tetapi juga mengalami.

Berdasarkan beberapa pengertian belajar dari para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar bukan hanya menghafal serta mengingat, namun belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang agar memperoleh suatu perubahan. Perubahan tersebut dapat berupa perubahan pengetahuan maupun pemahaman, tingkah laku, dan keterampilan. Hal tersebut diperoleh dari pengalaman-pengalamannya sendiri dengan cara berinteraksi dengan lingkungan sekitar.

b. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Purwanto (2010), hasil belajar merupakan suatu wujud tercapainya tujuan dari pendidikan, sehingga hasil belajar yang terukur sangat bergantung pada tujuan pendidikan. Menurut pendapat lain, Jihad dan Abdul (2008) menyatakan bahwa hasil belajar adalah suatu bentuk perubahan sikap dan perilaku yang menetap dalam ranah kognitif, afektif, serta psikomotorik dari proses pembelajaran dalam

waktu tertentu. Sejalan dengan pendapat tersebut, Rusman (2012) berpendapat bahwa hasil belajar merupakan sesuatu yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dan diperoleh siswa dari pengalamannya.

Taksonomi bloom telah direvisi oleh Anderson dan David R. Krathwohl (2010) pada ranah kognitif yang disebut juga dengan *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing*, diantaranya yaitu:

Dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dipisahkan dalam taksonomi baru. Untuk jenis-jenis pengetahuan hanya dimuat dalam dimensi pengetahuan, sedangkan untuk macam-macam proses kognitif hanya dimuat dalam dimensi proses kognitif.

1) Dimensi Pengetahuan

Pengetahuan dibagi dalam 4 kelompok untuk taksonomi yang baru, yaitu:

- a) Pengetahuan Faktual, merupakan unsur-unsur dasar dalam suatu disiplin ilmu tertentu untuk saling berkomunikasi serta memahami, biasanya digunakan oleh para ahli pada bidang tertentu.
- b) Pengetahuan Konseptual, merupakan suatu pengetahuan yang terdiri dari skema, model pemikiran, serta teori baik secara implisit maupun eksplisit.
- c) Pengetahuan Prosedural, merupakan pengetahuan yang seringkali membahas tentang tahapan ataupun langkah-langkah dalam mengerjakan sesuatu.
- d) Pengetahuan Metakognitif, merupakan pengetahuan tentang diri sendiri maupun tentang kognisi secara umum. Siswa dituntut untuk bertanggungjawab terhadap dirinya sendiri dan belajarnya.

2) Dimensi Proses Kognitif

Untuk jenis dan jumlah proses kognitif masih tetap sama antara taksonomi yang lama dengan yang baru, perbedaannya adalah antara kategori analisis dan evaluasi ditukar dalam urutannya, selain itu untuk kategori sintesis berubah istilah menjadi membuat (*create*).

Berikut merupakan dimensi proses kognitif:

- a) Mengingat (*Remember*), adalah memunculkan kembali informasi yang telah tersimpan dalam ingatan atau memori jangka panjang. Menghafal atau mengingat merupakan kategori proses kognitif yang paling rendah tingkatannya diantara yang lain. Kategori mengingat terdiri dari *recognizing* (mengenali) yaitu meletakkan pengetahuan didalam memori yang bersifat jangka panjang sesuai dengan pengetahuan tersebut. Kemudian *recalling* (memanggil kembali) yaitu menggali kembali pengetahuan yang terdapat pada memori jangka panjang.
- b) Memahami (*Understand*), adalah menggabungkan pengetahuan yang baru dengan skema yang sudah ada di dalam memori siswa. Kategori memahami terdiri dari *interpreting* (menafsirkan), *exemplifying* (mencontohkan), *classifying* (mengklasifikasi), *summarizing* (merangkum), *inferring* (menyimpulkan), *comparing* (membandingkan), dan *explaining* (menjelaskan).
- c) Menerapkan (*Applying*), adalah menggunakan suatu prosedur dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau mengerjakan suatu tugas. Kategori menerapkan terdiri dari *executing* (mengeksekusi) prosedur dari tugas yang familier dan *emplementing* (mengimplementasi) prosedur dari tugas yang tidak familier.
- d) Menganalisis (*Analyzing*), adalah menguraikan suatu objek atau permasalahan kedalam unsur-unsurnya, dan menguraikan bagaimana keterkaitan antara unsur-unsur tersebut. Kategori menganalisis terdiri dari membedakan, mengorganisasikan, serta mengatribusikan.
- e) Mengevaluasi (*Evaluation*), membuat suatu pemeriksaan berdasarkan pada standar dan kriteria yang sudah ada. Kategori mengevaluasi terdiri dari *checking* (memeriksa) yaitu menemukan suatu kesalahan dalam suatu produk. Kemudian *critiquing* (mengkritik) yaitu memastikan suatu produk apakah bersifat konsisten untuk menyelesaikan suatu masalah.

- f) Membuat (*Create*), mengintegrasikan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Kategori membuat terdiri dari merumuskan, merencanakan dan memproduksi atau menghasilkan.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu kemampuan yang diperoleh oleh siswa setelah melakukan proses pembelajaran, kemampuan mencakup ranah kognitif, afektif, serta psikomotorik yang didapatkan dari pengalaman-pengalaman selama proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Pada penelitian ini, penguasaan hasil belajar dapat dilihat dari penguasaan dimensi proses kognitif, yang dibatasi pada kategori mengingat (C_1), memahami (C_2), menerapkan (C_3), menganalisis (C_4) yang diperoleh dari *test*.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, karena hasil belajar yang telah diperoleh siswa berasal dari interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhinya.

Menurut Baharudin (2009) faktor-faktor tersebut diantaranya:

1) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang dipengaruhi atau berasal dari dalam diri siswa, yang dapat mempengaruhi proses belajarnya. Faktor ini meliputi: kondisi fisik, kesehatan, ketekunan, kecerdasan, perhatian dan minat, motivasi belajar, sikap, keterampilan, dan kebiasaan belajar.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri atau berasal dari lingkungan siswa, diantaranya yaitu sekolah, masyarakat, dan keluarga. Sekolah meliputi kurikulum, metode mengajar, metode belajar, relasi antara siswa dengan siswa, relasi antara guru dengan siswa, alat pembelajaran, keadaan gedung sekolah, dan tugas rumah. Sedangkan faktor masyarakat meliputi kegiatan siswa dengan lingkungan masyarakatnya ataupun teman bergaul. Faktor keluarga meliputi suasana rumah, cara orang tua dalam mendidik, keadaan ekonomi, dan latar belakang kebudayaan.

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang telah dijelaskan akan mempengaruhi proses belajar dan hasil belajar siswa. Maka dari itu, tinggi rendahnya hasil belajar siswa berkaitan dengan beberapa faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal maupun faktor eksternal.

2.1.2 Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Learning Cycle merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), terdiri dari tahapan-tahapan kegiatan belajar yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat berperan aktif dan menguasai kompetensi yang harus dicapainya” (Fajaroh dan Dasna, 2010). Menurut Eisenkraft (2003), Model *Learning Cycle 7E* adalah model pembelajaran *Learning Cycle* yang menggunakan 7 langkah dalam proses pembelajarannya, langkah-langkah tersebut terdiri dari *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*. Kemudian ia berpendapat bahwa model *Learning Cycle 7E* bertujuan untuk menekankan bahwa dalam proses pembelajaran, penting untuk memunculkan pemahaman awal siswa dan memperluasnya atau transfer konsep.

Maka, dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle 7E* merupakan model pembelajaran yang terdiri dari 7 tahap (*Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*), model pembelajaran ini berpusat pada siswa sehingga siswa dapat berperan aktif selama proses pembelajaran.

Menurut Dermidag (2011), tahapan-tahapan *Learning Cycle 7E* terdiri dari *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal), *engagement* (mengikutsertakan), *exploration* (mengeksplorasi), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (menerapkan), *evaluation* (mengevaluasi), dan *extend* (memperluas), tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Fase Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Fase <i>Learning Cycle 7E</i>	Kegiatan
Fase <i>Elicit</i> (Mendatangkan Pengetahuan Awal)	Pada fase <i>elicit</i> , guru dapat mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki siswa terhadap materi pelajaran yang akan dipelajari dengan cara memberikan sebuah pertanyaan yang dapat merangsang pengetahuan awal siswa, agar kemudian muncul suatu respon dari pemikiran atau

Fase <i>Learning Cycle 7E</i>	Kegiatan
	memori siswa sehingga dapat menimbulkan rasa ingin tahu mengenai jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh guru. Fase ini dimulai dari siswa yang diberikan pertanyaan mendasar berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, pertanyaan tersebut dapat diambil dari contoh kehidupan sehari-hari.
Fase <i>Engagement</i> (Mengikutsertakan)	Fase ini digunakan untuk menarik perhatian siswa agar lebih fokus dalam belajar, membangkitkan minat serta motivasi siswa terhadap konsep yang akan diajarkan, dan merangsang kemampuan siswa. Fase ini dapat dilakukan dengan diskusi, membaca, atau aktivitas lain yang dapat digunakan untuk membuka pengetahuan dan mengembangkan rasa keingintahuan siswa.
Fase <i>Exploration</i> (Mengeksplorasi)	Fase ini siswa memperoleh pengetahuan dengan cara diberikan pengalaman secara langsung berkaitan dengan konsep yang akan mereka pelajari. Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk bekerja dalam kelompok kecil. Pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk mengamati, merekam data, merancang, merencanakan suatu eksperimen, membuat grafik/diagram, mengembangkan hipotesis, dan menjabarkan hasil temuan mereka. Guru membuat beberapa pertanyaan, menilai pemahaman dan kemudian memberi masukan.
Fase <i>Explanation</i> (Menjelaskan)	Pada fase eksplorasi, siswa diberikan konsep, teori dan hukum yang baru, siswa dapat menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuan mereka pada fase <i>exploration</i> . Guru mengenalkan siswa pada beberapa kosa kata ilmiah ataupun rumus matematis serta memberikan beberapa pertanyaan untuk merangsang siswa agar menghubungkan hasil eksplorasi yang telah mereka lakukan dengan konsep atau teori yang telah diperkenalkan oleh guru.
Fase <i>Elaboration</i> (Menerapkan)	Fase <i>elaboration</i> bertujuan untuk membawa siswa menerapkan definisi-definisi, konsep-konsep, dan simbol-simbol pada permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang akan mereka pelajari.
Fase <i>Evaluation</i> (Mengevaluasi)	Fase evaluasi ini dapat menggunakan berbagai strategi penilaian baik itu penilaian formal maupun informal yang di dapatkan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Guru diharapkan dapat

Fase <i>Learning Cycle 7E</i>	Kegiatan
	memperhatikan dan mengobservasi siswa terhadap kemampuan serta keterampilannya sehingga guru dapat menilai tingkat pengetahuan dan kemampuan dari siswa.
Fase <i>Extend</i> (Memperluas)	Pada tahap ini bertujuan agar siswa dapat berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan kegiatan ini dapat merangsang siswa untuk mencari keterkaitan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum mereka pelajari.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, menurut Nurhayati (2012), kelebihan dari model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, diantaranya:

- 1) Mengajak siswa agar mengingat kembali konsep serta teori dari materi pelajaran yang telah mereka pelajari sebelumnya.
- 2) Adanya kegiatan eksperimen yang dapat melatih siswa untuk belajar menemukan konsep-konsep yang akan dipelajari.
- 3) Dapat menumbuhkan rasa keingintahuan siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran.
- 4) Melatih siswa untuk menyampaikan konsep yang telah mereka pelajari secara lisan.
- 5) Memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, dan menemukan. Kemudian menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah mereka pelajari dengan kehidupan sehari-hari.

2.1.3 Pendekatan Multipel Representasi

Representasi adalah model pengganti atau bentuk situasi masalah atau aspek situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Misalnya, suatu masalah dapat diwakili oleh suatu objek, gambar, kata, atau simbol matematis (Marlangen, 2008). Hal ini digunakan oleh siswa untuk menemukan solusi masalah yang dapat diimplementasikan dalam format yang berbeda.

Multipel Representasi adalah pendekatan yang digunakan seseorang untuk menyampaikan ide yang diungkapkan dan dijelaskan dalam berbagai model seperti simbol matematis, verbal, gambar, grafik, dan tabel untuk menemukan solusi dari masalah (Marlangen, 2008). Terdapat 4 macam representasi dalam multipel representasi yang diutarakan oleh Leigh (2004) yaitu representasi verbal, gambar, fisis, dan matematis. Representasi verbal menjabarkan suatu konsep atau teori fisika ke dalam bentuk kata-kata ataupun susunan kalimat. Representasi gambar merupakan representasi yang menampilkan konsep atau teori fisika dalam bentuk suatu gambar, melalui gambar siswa dapat memvisualisasikan suatu konsep yang masih abstrak sehingga mereka lebih mudah memahaminya. Representasi fisis adalah suatu konsep atau teori fisika yang disajikan melalui bentuk fisis seperti diagram gerak benda (secara kinematis) dan diagram benda bebas. Representasi matematis menjabarkan suatu konsep fisika yang disajikan ke dalam persamaan matematis.

Ainsworth (1999) mengatakan bahwa terdapat 3 fungsi dari multipel representasi, yaitu:

a. *Complementary Roles* (Peran Pelengkap)

Format representasi yang beragam bentuknya dapat memudahkan siswa agar lebih memahami suatu konsep. Menurut Murtono, dkk (2014) menyatakan bahwa fungsi yang pertama yaitu representasi sebagai pelengkap atau membantu dalam melengkapi proses kognitif untuk memecahkan permasalahan fisika. Konsep dapat dijelaskan dalam bentuk verbal yaitu dengan penyajian dalam bentuk teks maupun kalimat. Kemudian konsep dapat ditampilkan dalam bentuk gambar, persamaan matematis, atau grafik yang saling menghubungkan antar variabel atau konsep sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi fisika.

b. *Constrain Interpretation* (Pembatas Interpretasi)

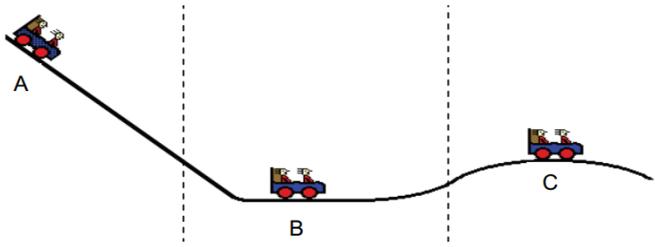
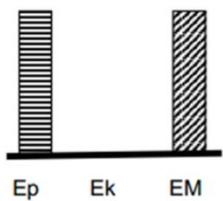
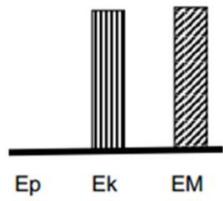
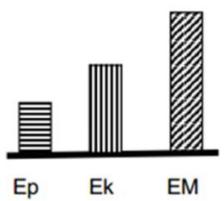
Multipel representasi digunakan sebagai pembatas suatu representasi ketika mempelajari konsep, melalui suatu format representasi maka kemungkinan kesalahan saat menginterpretasikan suatu konsep fisika dapat diatasi. Selain itu, melalui bentuk representasi yang beragam dapat membantu siswa membatasi interpretasinya dalam memahami suatu konsep (Leksana, 2017).

c. *Construct Deeper Understanding* (Pembentuk Pemahaman yang lebih Dalam)

Dapat meningkatkan abstraksi sehingga siswa dapat membentuk pemahaman yang lebih mendalam, generalisasi didapatkan dengan merepresentasikan konsep yang sama dalam bentuk representasi yang berbeda melalui keterkaitan antar representasi tersebut, sehingga siswa dapat lebih memahami konsep tersebut secara lebih dalam (Leksana, 2017).

Pendekatan multipel representasi merupakan pendekatan yang disajikan dalam bentuk representasi verbal, gambar, fisis, dan matematis. Berikut merupakan beberapa contoh soal dengan pendekatan multipel representasi (Suhandi dan Wibowo, 2012):

Tabel 2.2 Multipel Representasi pada Pembahasan Usaha dan Energi

			Representasi Gambar
<p>Ep maksimum Ek minimum EM jumlah dari Ep dan Ek di A</p>	<p>Ep minimum Ek maksimum EM jumlah dari Ep dan Ek di B</p>	<p>Ep kecil Ek besar EM jumlah dari Ep dan Ek di C</p>	Representasi Verbal
$Ep = mgh_A$ $Ek = 0 \text{ (diam)}$ $EM = mgh_A + 0$	$Ep = 0 \text{ (} h_B = 0 \text{)}$ $Ek = \frac{1}{2}mv_B^2$ $EM = 0 + \frac{1}{2}mv_B^2$	$Ep = mgh_C$ $Ek = \frac{1}{2}mv_C^2$ $EM = mgh_C + \frac{1}{2}mv_C^2$	Representasi Matematis
			Representasi Diagram

2.1.4 Hubungan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan Pendekatan Multipel Representasi dan Hasil Belajar

Model learning cycle 7E terdiri dari *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal), *engagement* (mengikutsertakan siswa), *exploration* (mengeksplorasi), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (menerapkan), *evaluation* (menilai), dan *extend* (memperluas). *Learning cycle* model 7E menekankan pada konsepsi yang dimiliki siswa sebelumnya sebagai latar belakang untuk mempelajari informasi baru, model ini juga menekankan siswa untuk berperan aktif selama kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan teori-teori belajar yang mendukung model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yaitu teori belajar Piaget dan teori belajar milik Bruner. Teori belajar Piaget disebut sebagai pelopor adanya aliran konstruktivisme. Piaget berpendapat bahwa siswa akan belajar dengan baik jika mereka aktif selama pembelajaran serta mencari solusi sendiri (Santrock, 2008). Kemudian, teori belajar Jerome Bruner yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran hendaknya dapat menciptakan suasana agar siswa belajar dari diri mereka sendiri, hal tersebut dapat didapatkan melalui pengalaman atau eksperimen untuk menemukan pengetahuan serta kemampuan baru yang khas bagi siswa (Anidar, 2017).

Agar implementasi pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 7E* dapat mengakomodasi siswa yang memiliki penguasaan konsep rendah, maka diterapkan pembelajaran dengan pendekatan multipel representasi. Pendekatan multipel representasi berarti menggunakan berbagai representasi, representasi visual atau representasi ikonik dalam proses pembelajaran untuk menguasai konsep-konsep tertentu. Pendekatan multipel representasi dapat di aplikasikan pada sintaks-sintaks yang ada pada model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Jika siswa dapat menguasai konsep dengan baik, maka hasil belajar siswa akan meningkat. Penguasaan hasil belajar dapat dilihat dari penguasaan dimensi proses kognitif, yang dibatasi pada kategori mengingat (C_1), memahami (C_2), menerapkan (C_3), dan menganalisis (C_4). Berikut merupakan hubungan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* melalui pendekatan multipel representasi dengan hasil belajar yang disajikan pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Hubungan Learning Cycle 7E Melalui Pendekatan Multipel Representasi dengan Hasil Belajar Siswa

Fase	Sintaks		Bentuk Representasi	Dimensi Kognitif
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
<i>Elicit</i> (Mendatangkan Pengetahuan Awal)	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan untuk mengungkapkan pengetahuan awal siswa (<i>prior knowledge</i>) tentang materi yang akan dipelajari. Misalnya dengan menyajikan suatu gambar sederhana untuk memunculkan rasa keingintahuan siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjelaskan jawaban dari pertanyaan guru berdasarkan pengetahuan yang telah mereka ketahui sebelumnya atau berdasarkan gambar yang disajikan dan berdasarkan pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari. 	Menyajikan suatu gambar kemudian dijelaskan secara verbal.	<ul style="list-style-type: none"> Mengingat kembali pengetahuan yang telah mereka ketahui sebelumnya (C₁) Menjelaskan pengetahuan yang mereka miliki untuk menjawab pertanyaan dari guru (C₂)
<i>Engagement</i> (Mengikutsertakan)	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan sebuah fenomena yang ada di sekitar yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Misalnya dengan cara menampilkan sebuah video untuk membangkitkan minat belajar siswa. Guru mengajak siswa untuk mencari berbagai informasi yang 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencermati ketika guru memaparkan atau menjelaskan sebuah fenomena yang ada di sekitar. Siswa menggali sendiri berbagai informasi yang dapat mendukung materi atau konsep yang akan dipelajari. Siswa menjelaskan pendapat mereka (jawaban sementara) dari 	Menyajikan suatu gambar/video kemudian di deskripsikan dalam bentuk verbal	<ul style="list-style-type: none"> Menggali informasi yang dapat mendukung materi yang akan dipelajari (C₂) Menjelaskan pendapat dari hasil informasi

Fase	Sintaks		Bentuk Representasi	Dimensi Kognitif
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
	<p>dapat mendukung materi atau konsep yang akan dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersilahkan siswa untuk menyampaikan pendapatnya. 	<p>hasil informasi yang telah ditemukan. Misalnya mendeskripsikan kembali video yang ditampilkan oleh guru berdasarkan keterkaitan konsep yang akan dipelajari.</p>		<p>yang telah ditemukan (C₂)</p>
<i>Exploration</i> (Mengeksplorasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang. • Guru membimbing siswa dalam melakukan eksperimen atau penelitian sederhana, dan membimbing siswa untuk mengikuti petunjuk yang ada di LKPD. LKPD tersebut dapat berisi petunjuk percobaan sederhana, pertanyaan stimulus berupa gambar, pengisian tabel hasil percobaan atau membuat grafik dari hasil percobaan, kemudian membuat kesimpulan. • Guru ikut mengamati kegiatan siswa dalam menganalisis data yang dihasilkan untuk menjawab pertanyaan yang disajikan dalam LKPD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berkumpul bersama kelompok yang telah ditentukan. • Siswa melakukan eksperimen atau penelitian sederhana bersama kelompoknya sesuai petunjuk yang ada di LKPD. • Siswa kemudian mencatat data yang dihasilkan. • Siswa menganalisis data yang dihasilkan untuk menjawab pertanyaan yang disajikan dalam LKPD. 	<p>Mengisi lembar LKPD yang di dalamnya terdapat pertanyaan berbentuk gambar maupun verbal yang kemudian dijawab oleh siswa dalam bentuk persamaan matematis dan grafik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan pendapat dalam menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD (C₃) • Mengubah gambar menjadi bentuk verbal dan menghitung data hasil percobaan (C₂) • Menyimpulkan hasil percobaan dengan materi yang dipelajari (C₄)

Fase	Sintaks		Bentuk Representasi	Dimensi Kognitif
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
<i>Explanation</i> (Menjelaskan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing jalannya persentasi yang dilakukan oleh siswa. • Guru memberikan klarifikasi apabila ada kesalahan konsep dari hasil persentasi siswa. (jika ada) • Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil eksperimen siswa dengan klarifikasi yang telah dijelaskan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok yang dipilih untuk mempresentasikan data yang telah diperoleh dari hasil eksperimen. • Siswa dari kelompok lain mendengarkan yang sedang melakukan persentasi, kemudian mengajukan beberapa pertanyaan. • Siswa memahami atau mendengarkan klarifikasi yang dijelaskan oleh guru (jika ada). • Siswa kemudian menyimpulkan hasil yang telah didapatkan selama eksperimen dengan klarifikasi yang telah dijelaskan oleh guru. 	Menjelaskan lembar LKPD yang didalamnya terdapat jawaban dalam bentuk gambar, verbal, persamaan matematis, dan grafik.	<ul style="list-style-type: none"> • Mengemukakan hasil dari percobaan sederhana yang telah dilakukan sebelumnya (C₂) • Memahami klarifikasi teori dari guru dengan hasil eksperimen (C₂) • Menyimpulkan hasil eksperimen (C₄)
<i>Elaboration</i> (Menerapkan)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa untuk menerapkan suatu simbol atau persamaan matematis maupun konsep yang telah dipelajari dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang ada pada percobaan sederhana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan beberapa contoh penerapan materi yang telah dipelajari dengan fenomena kehidupan sehari-hari yang ada pada percobaan sederhana. Misalnya dengan mengamati sebuah fenomena kemudian siswa menjelaskan simbol atau persamaan matematis maupun 	Mengamati sebuah fenomena dalam bentuk gambar maupun video, dan dijelaskan dalam bentuk verbal maupun matematis.	<ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan fenomena tersebut dengan simbol maupun konsep yang telah dipelajarinya (C₃)

Fase	Sintaks		Bentuk Representasi	Dimensi Kognitif
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
		konsep yang ada pada fenomena tersebut.		
<i>Evaluation</i> (Mengevaluasi)	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa (yang berupa pendapat maupun fakta). Kemudian mengevaluasi siswa dengan cara menjawab soal mengenai konsep yang telah dipelajari, soal tersebut berupa multipel representasi agar siswa dapat memahami berbagai bentuk representasi. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab beberapa pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa menjawab soal dari konsep yang telah dipelajari, soal tersebut berupa multipel representasi. 	Mengerjakan soal-soal dalam bentuk persamaan matematis.	<ul style="list-style-type: none"> Memecahkan persoalan yang terdapat pada butir-butir pertanyaan. (C₄)
<i>Extend</i> (Memperluas)	<ul style="list-style-type: none"> Guru memperjelas materi atau konsep yang telah dipelajari dengan cara memperluas pengetahuan siswa. Guru dapat meminta siswa mencari sendiri fenomena yang ada dalam kehidupan sehari-hari, dengan cara mendeskripsikan beberapa konsep gambar, grafik maupun bagan, serta persamaan matematisnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperluas pengetahuan dengan cara memberikan penjelasan tentang keterkaitan materi yang sudah dibahas dengan fenomena lain yang ada pada kehidupan sehari-hari. 	Mendeskripsikan suatu fenomena lain yang berkaitan dengan materi dalam bentuk gambar, verbal, matematis, maupun grafik.	<ul style="list-style-type: none"> Menegaskan materi dengan cara memperluas pengetahuan. (C₄)

2.1.5 Usaha dan Energi

a. Usaha

Dalam kehidupan sehari-hari, usaha dapat diartikan sebagai mengeluarkan kemampuan yang dimiliki untuk dapat mencapai kerja yang dilakukan oleh orang maupun mesin. Berhasil maupun tidak, asalakan seseorang itu melakukan sesuatu maka orang tersebut telah melakukan usaha. Sedangkan pengertian usaha di dalam fisika dapat diartikan sebagai perkalian antara gaya yang menyebabkan benda tersebut berpindah dengan besar suatu perpindahan benda yang searah dengan gaya tersebut (Nurachmandani, 2009).

$$W = F \cdot s \quad \dots\dots\dots (1)$$

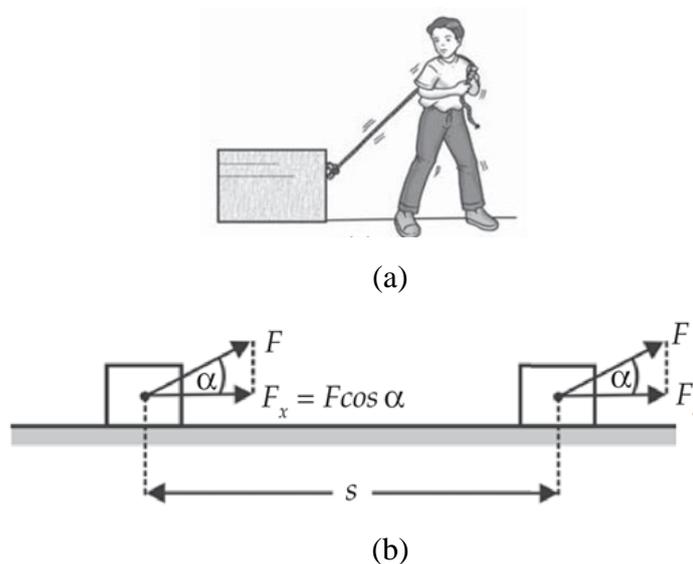
Dengan :

W = Usaha (J)

F = Gaya pada benda (N)

s = Jarak pergeseran (m)

1) Usaha yang Dilakukan Gaya Membentuk Sudut Sembarang



Gambar 2.1 (a) Seseorang Melakukan Usaha dengan Gaya, (b) Usaha yang dilakukan oleh Gaya F Membentuk Sudut α . Sumber: Nurachmandani (2009)

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa seseorang menarik suatu balok dengan gaya yang konstan F sehingga balok tersebut berpindah sejauh s . Komponen dari gaya F yang segaris atau searah dengan perpindahan merupakan $F_x = F \cos \alpha$, α

adalah sudut apit diantara arah gaya dengan bidang horizontal. Berdasarkan penjelasan tersebut, didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$W = F_x \cdot s$$

$$W = F \cos \alpha \cdot s \quad \dots\dots\dots (2)$$

2) Usaha yang Bernilai Negatif

Berdasarkan persamaan yang menyatakan $W = F \cos \alpha \cdot s$, jika α berada diantara $90^\circ < \alpha < 270^\circ$ maka usaha dapat bernilai negatif. Hal tersebut dikarenakan α bernilai negatif.



Gambar 2.2 Gaya Berat Benda yang Dilempar Keatas. Sumber: Nurachmandani (2009)

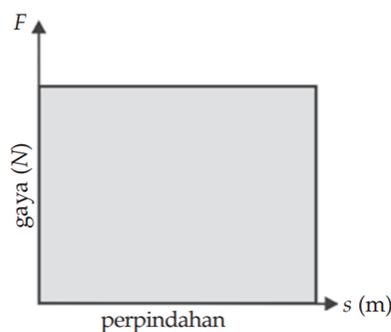
Pada Gambar 2, menunjukan contoh dari usaha yang bernilai negatif karena benda tersebut dilempar keatas. Ketika benda bergerak keatas maka benda berpindah setinggi h meter, pada benda tersebut bekerja suatu gaya berat w yang arahnya kebawah. Pada kasus tersebut arah dari gaya berat kebawah dan berlawanan dengan arah dari perpindahan benda. Ketika benda dilemparkan keatas, benda memiliki sejumlah energi untuk dapat melawan gaya berat dari benda. Jadi, usaha yang dilakukan oleh gaya berat tersebut bernilai negatif. Contoh lain dari usaha yang bernilai negatif adalah usaha yang dilakukan oleh gaya gesekan.

3) Usaha yang Bernilai Nol

Gaya dapat dikatakan tidak melakukan usaha apabila gaya yang bekerja pada benda mempunyai resultan nol. Jika resultan tersebut tidak sama dengan nol namun benda tidak bergeser ataupun berpindah maka pada kasus-kasus seperti itu, gaya yang bereaksi pada suatu benda tidak mengubah kedudukan dari benda. Contohnya

adalah ketika mendorong tembok, pada kasus tersebut Anda dikatakan tidak melakukan suatu usaha dikarenakan tembok tersebut tidak bergeser maupun berpindah ($s = 0$ maka $W = 0$) (Nurachmandani, 2009).

4) Menghitung Usaha Menggunakan Grafik



Gambar 2.3 Grafik F terhadap s . Sumber: Nurachmandani (2009)

Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya dapat digambarkan secara grafis, caranya dengan menggambarkan garis komponen dari gaya sebagai fungsi perpindahannya. Perhatikan pada Gambar 3! Bagian yang diarsir pada grafik $F - s$ membuktikan usaha yang dilakukan oleh suatu gaya sebesar F dengan perpindahan suatu benda sejauh s . Untuk dapat menghitung usaha yang dilakukan maka cukup menghitung luas bagian daerah yang diarsir dibawah grafik gaya terhadap perpindahan. Hal tersebut berfungsi untuk berbagai jenis grafik gaya (Nurachmandani, 2009).

b. Energi

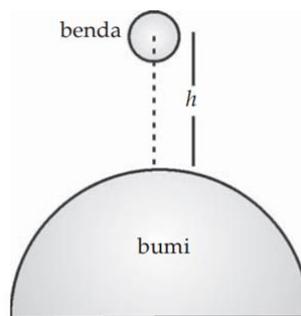
Di sekolah menengah pertama, telah dipelajari beberapa bentuk energi dibahas dalam pendahuluan. Kita sering sekali mendengar kata energi dalam kehidupan sehari-hari, karena selama kita beraktivitas kita memerlukan energi, misalnya ketika kita sedang berjalan, bernyanyi, membaca, selain itu tidur juga membutuhkan energi. Bukan hanya manusia saja yang membutuhkan energi, alat-alat disekitar kita contohnya radio, sepeda motor, kipas, TV dan alat lain juga membutuhkan energi untuk melakukan suatu usaha. Maka dari itu, menurut Kanginan (2010) menyatakan energi merupakan kemampuan yang diperlukan suatu benda untuk melakukan usaha. Satuan dari energi sama dengan satuan dari usaha yaitu Joule.

Ada yang disebut sebagai hukum kekekalan energi yang menyatakan bahwa energi itu tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan, hanya dapat berubah bentuknya. Proses perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lain dinamakan konversi energi, Konverter merupakan alat untuk mengubah suatu energi (Nurachmandani, 2009).

1) Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial merupakan energi pada suatu benda karena adanya kedudukan atau keadaan (posisinya). Contohnya yaitu energi pegas, energi busur, energi air terjun, dan energi ketapel. Energi potensial dapat disebut juga sebagai energi yang tersimpan pada suatu benda, contohnya energi listrik serta energi kimia.

Energi potensial gravitasi merupakan energi dari suatu benda karena kedudukan atau ketinggian dari benda lainnya. Energi potensial gravitasi tersebut merupakan energi suatu benda atas bidang acuan yang berada pada jarak h dibawah suatu benda.



Gambar 2.4 Benda yang Memiliki Energi Potensial. Sumber: Nurachmandani (2009)

Maka dari itu, persamaan untuk energi potensial gravitasi dapat di tuliskan:

$$E_p = m g h \quad \dots\dots\dots (3)$$

Dengan:

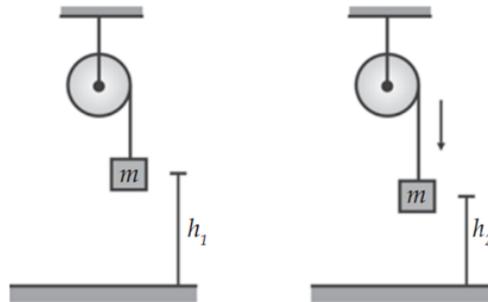
E_p = Energi potensial gravitasi (J)

m = Massa suatu benda (kg)

g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

h = Ketinggian (m)

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 2.5 Hubungan antara Usaha dan Energi Potensial. Sumber: Nurachmandani (2009)

Adapun hubungan usaha dengan energi potensial gravitasi, sebagai contohnya perhatikan Gambar 5, ketika suatu balok yang memiliki massa m diikatkan oleh seutas tali pada sebuah katrol yang dianggap tak bermassa. Mula-mula balok ada di ketinggian h_1 , setelah beberapa saat balok kemudian turun yang disebabkan oleh tarikan dari gaya gravitasi sehingga ketinggiannya menjadi h_2 .

Hubungan usaha dengan energi potensial gravitasi dapat dituliskan dengan persamaan matematis sebagai berikut:

$$W = mg (h_1 - h_2)$$

$$W = mgh_1 - mgh_2$$

$$W = E_{p1} - E_{p2}$$

$$W = -(E_{p2} - E_{p1})$$

$$W = -\Delta E_p \quad \dots\dots\dots (4)$$

Dengan ΔE_p adalah perubahan dari energi potensial yang bernilai negatif. Besarnya energi potensial gravitasi tersebut adalah energi potensial akhir dikurangi dengan energi potensial awal.

2) Energi Kinetik

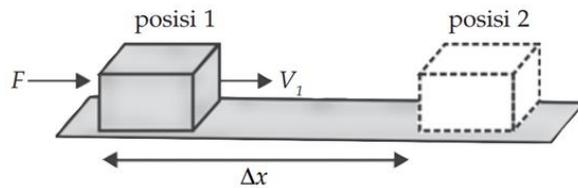
Menurut Kanginan (1996), energi kinetik adalah energi pada suatu benda dikarenakan adanya gerakan ataupun kecepatannya. Benda yang bergerak tersebut dianggap memiliki kecepatan konstan dengan massa yang tetap, semakin besar kecepatan benda tersebut maka energi kinetiknya juga semakin besar, begitupun

sebaliknya jika kecepatannya semakin kecil maka energi kinetiknya pun semakin kecil. Maka dari itu, energi kinetik bergantung pada kecepatannya.

Secara matematis dapat dituliskan:

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots (5)$$

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 2.6 Hubungan antara Usaha dan Energi Kinetik. Sumber: Nurachmandani (2009)

Hubungan usaha dengan energi kinetik dapat dicontohkan pada suatu benda yang terdapat pada Gambar 6, pada keadaan 1 benda bergerak dengan kecepatan v_1 kemudian benda diberi gaya F sehingga benda berpindah sejauh Δx dalam selang waktu t dari keadaan 1 menuju keadaan 2, pada keadaan 2 benda bergerak dengan kecepatan v_2 . Persamaannya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\Delta E_k = W = F \cdot \Delta x$$

$$E_{k2} - E_{k1} = m a \Delta x \dots\dots\dots (6)$$

Seperti yang diketahui, untuk persamaan gerak lurus berubah beraturan diantaranya adalah:

$$v_2^2 = v_1^2 + 2 a \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2a} \dots\dots\dots (7)$$

Substitusikan persamaan (6) ke persamaan (7), yaitu:

$$W = E_{k2} - E_{k1} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \dots\dots\dots (8)$$

Persamaan matematis ini disebut juga sebagai teorema usaha-energi kinetik, yang menyatakan bahwa usaha yang dilakukan oleh gaya pada suatu benda sama dengan perubahan pada energi kinetik.

3) Hukum Kekekalan Energi Mekanik

Menurut Nurachmandani (2009), Energi mekanik adalah penjumlahan dari energi potensial dengan energi kinetik. Agar lebih memahami konsep dari energi mekanik, bayangkan sebuah bola dilempar keatas. Semakin keatas, kecepatan bola makin lama makin berkurang, semakin kecil kecepatan pada benda tersebut maka energi kinetik benda tersebut semakin kecil. Semakin tinggi kedudukan dari bola tersebut maka energi potensial gravitasinya semakin besar. Namun, ketika kedudukan bola tersebut mencapai pada kedudukan tertinggi, maka bola akan diam, yang berarti bahwa energi potensial gravitasinya maksimum dan energi kinetiknya minimum ($v = 0$).

Pada saat bola mulai jatuh kebawah, kecepatannya akan bertambah (energi kinetik semakin besar) dan tingginya semakin berkurang (energi potensial gravitasinya semakin kecil). Berdasarkan fenomena tersebut, seakan-akan terjadi suatu pertukaran energi antara energi potensial gravitasi dengan energi kinetik.

Energi mekanik yang dimiliki benda bersifat kekal atau tetap, dan hal tersebut disebut dengan hukum kekekalan energi mekanik. Secara matematis dapat dituliskan:

$$E_{MA} = E_{MB}$$

$$E_{PA} + E_{KA} = E_{PB} + E_{KB}$$

$$mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2 \dots\dots\dots (9)$$

Perlu diingat bahwa hukum kekekalan energi mekanik dapat berlaku apabila tidak ada energi yang hilang dikarenakan adanya gaya konservatif, contohnya dikarenakan adanya gesekan antara dua bidang yang saling bersentuhan ataupun karena gesekan udara.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan, diantaranya adalah:

- a. Penelitian oleh Irsyad, Linuwih, dan Wiyanto (2018), kesimpulan dari penelitiannya adalah model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbasis multipel representasi efektif dalam menurunkan miskonsepsi siswa karena

hasil persentase penurunan miskonsepsi siswa pada kelas eksperimen 18,72% lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 9,68%.

- b. Penelitian oleh Sulastri, Hikmawati, dan Gunada (2018), penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Learning Cycle 7E* terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMAN 8 Mataram, dengan hasil analisis data yang didapatkan yaitu nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,071 > 1,679$ yang artinya H_0 ditolak.
- c. Penelitian oleh Habibah dan Bunawan (2018), penelitian ini menyimpulkan bahwa ada pengaruh dari implementasi model pembelajaran *inquiry training* dengan pendekatan multi representasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok usaha dan energi di SMA Negeri 3 Medan, dengan hasil analisis data pada taraf signifikan = 0,05 didapatkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,491 > 2,004$.
- d. Penelitian oleh Yani (2017), penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap hasil belajar siswa kelas XI-IPS SMA Swasta Budisatrya Medan tahun pembelajaran 2017/2018, dengan memperoleh data dari hasil uji hipotesis, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $0,600 > 0,316$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.
- e. Penelitian oleh Budiarti (2019), kesimpulan dari penelitiannya adalah terdapat peningkatan hasil belajar aspek kognitif siswa SMAN 1 Tempel dan SMAN 2 Sleman yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *multiple representation* pada materi gelombang mekanik, dan penggunaan model *discovery learning* dengan pendekatan *multiple representation* lebih efektif daripada penggunaan model pembelajaran *direct instruction* dengan pendekatan *scientific* untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi gelombang mekanik.

Berdasarkan beberapa penelitian yang sudah ada, perbedaan penelitian-penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah waktu dan tempat penelitian, materi yang dipilih, dan adanya penggunaan pendekatan multipel representasi sebagai penguat konsep yang diaplikasikan pada sintaks model pembelajaran *Learning*

Cycle 7E sehingga diharapkan hasil belajar dapat meningkat. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, hasil belajar dibatasi pada dimensi kognitif berupa mengingat (C_1), memahami (C_2), menerapkan (C_3), dan menganalisis (C_4). Penelitian ini dilakukan di kelas X MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

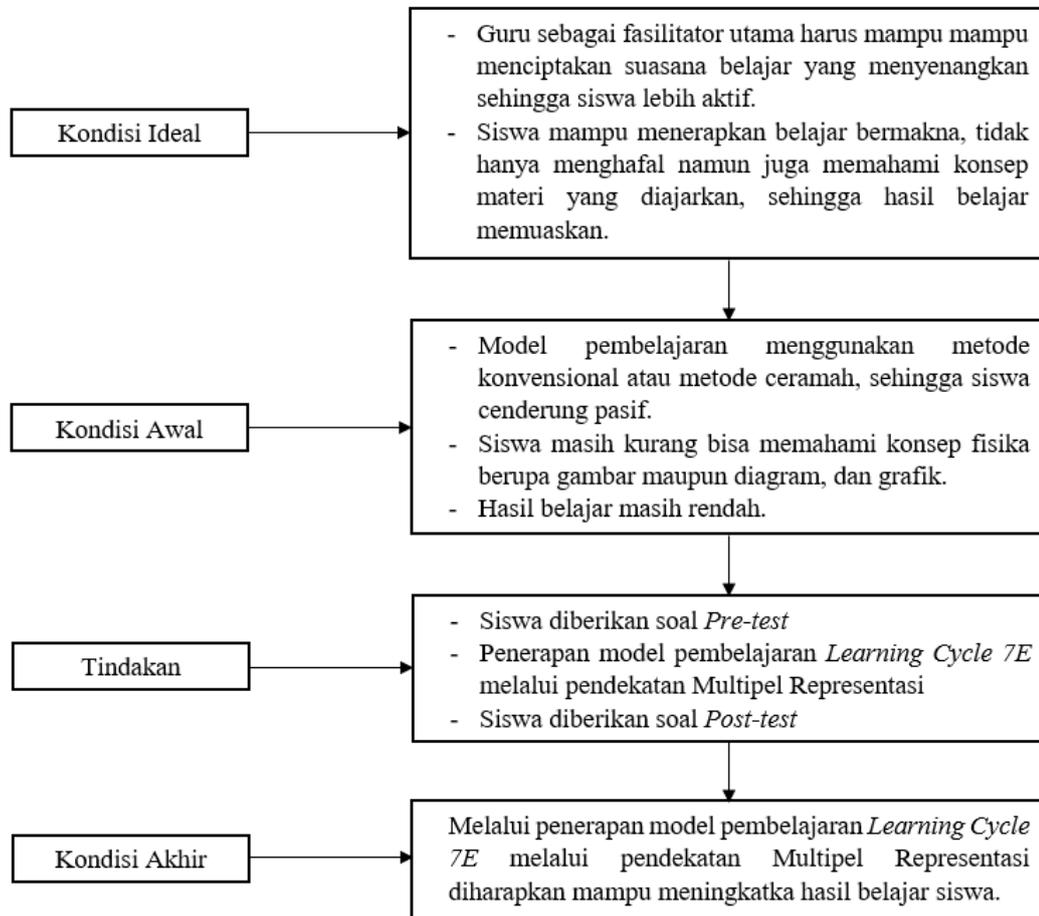
2.3 Kerangka Konseptual

Hasil belajar adalah tolak ukur untuk menggambarkan suatu keberhasilan dalam poses pembelajaran yang dilakukan oleh sekolah, guru, maupun siswa, tingkat keberhasilan untuk mencapai tujuan ini bergantung proses pembelajaran yang telah berlangsung. Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar siswa, faktor tersebut bisa berasal dari diri siswa maupun luar diri siswa. Salah satu faktor khususnya adalah pada ranah kognitif yaitu dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru serta cara mengajar guru. Selama ini, proses pembelajaran dilakukan dengan model konvensional atau ceramah dan terkadang membuat siswa cenderung pasif, jenuh dan merasa bosan.

Maka dari itu, sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dibutuhkan model pembelajaran yang dapat membantu siswa berperan aktif serta termotivasi untuk belajar. Salah satu model pembelajaran yang dianggap dapat memberikan pengaruh pada tingkat kognitif dari siswa merupakan model pembelajaran konstruktivisme yang dicetuskan oleh Piaget yaitu *model pembelajaran Learning Cycle 7E*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terdiri 7 tahap, yang terdiri dari *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal), *engagement* (mengikutsertakan siswa), *exploration* (mengeksplorasi), *explanation* (menjelaskan), *elaboration* (menerapkan), *evaluation* (menilai), dan *extend* (memperluas). Tahapan-tahapan tersebut melibatkan siswa selama proses pembelajaran, atau disebut dengan *student centered*. Selain itu, digunakan suatu pendekatan yaitu pendekatan multipel

representasi, yang berguna untuk membantu siswa agar lebih memahami konsep-konsep atau teori-teori yang akan dipelajari.



Gambar 2.7 Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian dan/Pertanyaan Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

Ho: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* melalui pendekatan multipel representasi terhadap hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi.

Ha: Ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* melalui pendekatan multipel representasi terhadap hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi.