

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Kualitas pendidikan masih merupakan sebuah permasalahan di Indonesia, sehingga proses pembelajaran di Indonesia masih perlu diperbaiki. Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan interaksi antara dua unsur, yaitu peserta didik yang belajar dengan guru yang mengajar dan dilaksanakan dalam suatu ikatan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) mengakibatkan perubahan paradigma pembelajaran yang ditandai dengan perubahan kurikulum, media, dan teknologi, sehingga pada abad ini dituntut untuk memiliki suatu keterampilan yang dapat menyeimbangkan dengan perkembangannya (Yusuf, 2015: 189). Hal tersebut diperlukan untuk menciptakan pendidikan berkualitas. Pendidikan yang berkualitas mendukung kreativitas yang menekankan pengalaman melalui proses pemecahan masalah sebagai fungsi intelektual yang paling kompleks yang dapat membantu peserta didik dalam berpikir membuat keputusan yang sangat tepat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan masalah dari sudut yang berbeda (Dewi, Poedjiastoeti & Prahani, 2017: 107). Adapun di Indonesia, pendidikan masih belum bisa dikatakan berkualitas, dikarenakan masih banyak permasalahan pendidikan yang terjadi.

Pendidikan di Indonesia sejauh ini masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai kerangka fakta-fakta yang harus dihafal. Menurut Aryana (2018: 5), kegiatan pembelajaran yang dilakukan di Indonesia menerapkan kurikulum 2013, salah satunya bertujuan untuk menyiapkan generasi muda dalam meningkatkan kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan, sehingga membentuk peserta didik yang produktif, kreatif inovatif dan afektif. Selain itu, tujuan lain dari pembelajaran adalah meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yang menjadikan peserta didik dapat menguasai konsep, salah satunya konsep sains. Sains merupakan ilmu

pengetahuan yang berkaitan dengan gejala-gejala alam tentang kehidupan dan dunia fisik. Sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk menjelajahi dan memahami keteraturan dan keindahan alam semesta secara ilmiah sehingga dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Lewenstein, 2016: 59). Pembelajaran sains harus mengembangkan pembelajaran yang menuju pada pembelajaran tingkat tinggi, sehingga peserta didik dapat mengembangkan suatu keterampilan (Fazriyah, 2017: 2). Salah satu dari bagian sains adalah fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang sains yang penting dalam mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah (Jacob, 2017: 82). Menurut Sugiana (2016: 61), fisika merupakan cabang dari IPA (sains) yang pada hakikatnya merupakan kumpulan pengetahuan, cara penyelidikan dan cara berpikir. Proses berpikir yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran fisika lebih ditekankan pada pemberian langsung atau pemberian suatu permasalahan untuk meningkatkan kompetensi agar peserta didik mampu berpikir kritis. Namun pada kenyataannya banyak peserta didik yang menganggap pembelajaran fisika itu sulit dipahami, tidak kontekstual dan banyak mengandung unsur matematis. Menurut Suastra (2014: 4) kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari fisika disebabkan karena materi fisika yang padat, banyak menghafal dan menghitung serta pembelajaran fisika dikelas yang tidak kontekstual. Hal tersebut, menjadi lemahnya penguasaan konsep peserta didik.

Penguasaan konsep tidak hanya sekedar membuat peserta didik untuk memahami suatu konsep secara sederhana, namun dapat pula dijabarkan sebagai kemampuan mengerti, memahami, mengaplikasikan, mengklarifikasi, menggeneralisasikan, mensintesis dan menyimpulkan objek-objek (Hermawanto, 2013: 68). Oleh karena itu, penguasaan konsep sangat penting dimiliki oleh peserta didik, sehingga mereka

mampu menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan konsep ilmiah yang ada. Dengan menggunakan konsep-konsep ilmiah baik secara konseptual maupun matematis, peserta didik mampu mengambil keputusan yang tepat untuk menggunakan konsep-konsep ilmiah karena telah memahaminya dengan mudah. Selain itu, peserta didik mempunyai sikap ilmiah dalam memecahkan masalah yang dihadapi sehingga memungkinkan mereka untuk berpikir dan bertindak secara ilmiah (Sukma, dkk, 2016: 208).

Penguasaan konsep peserta didik pada kenyataannya masih sangat rendah (Hermawanto, dkk, 2013: 68). Setiap peserta didik memiliki konsep, namun tidak semuanya sesuai dengan konsep ilmiah yang ada (Perdana, Suma, & Punjani, 2018). Kesalahpahaman yang terjadi dapat mengganggu proses pembentukan konsep baru. Terdapat berbagai macam penelitian yang meneliti miskonsepsi pada peserta didik dalam pemahaman konsep IPA, terutama dalam fisika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak peserta didik yang miskonsepsi dibandingkan dengan peserta didik yang sudah benar konsep fisiknya (Ismail, Samsudin, Suhendi, & Kaniawati, 2015). Hal ini dibuktikan dengan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh penulis di SMA Bina Muda Cicalengka.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di SMA Bina Muda Cicalengka Kabupaten Bandung, yang dilaksanakan dengan menggunakan teknik wawancara, observasi dan uji coba soal menunjukkan bahwa masih terjadi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Hasil wawancara dengan guru diperoleh bahwa guru kesulitan untuk membuat peserta didik benar-benar paham terhadap materi yang sedang dipelajari. Selama pembelajaran, fisika cenderung diajarkan secara konvensional atau ceramah (*teacher center*). Lebih lanjut lagi, pada pembelajaran fisika materi momentum impuls, penggunaan metode praktikum di dalam pembelajaran sangat terbatas. Guru hanya mengajarkan fisika dengan media *Power Point*. Signifikansi peningkatan kemampuan fisika saat pembelajaran menggunakan media *Power Point* tidak terlalu besar, sehingga pemahaman konsep peserta didik pada materi momentum impuls masih

rendah. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara yang telah dilaksanakan dengan beberapa peserta didik.

Hasil wawancara dengan peserta didik memberikan informasi bahwa peserta didik masih sering kebingungan terhadap konsep fisika yang sedang mereka pelajari. Peserta didik juga mengakui, bahwa mereka jarang melaksanakan kegiatan praktikum. Mayoritas, kegiatan pembelajaran yang dilakukan dikelas dengan menggunakan metode ceramah, sambil sesekali diskusi setelah guru menjelaskan materinya. Selain itu, peserta didik juga mengakui bahwa mereka masih bingung dengan langkah awal yang harus ditempuh untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan, karena peserta didik kurang diberikan penguatan konsep ketika belajar. Lebih khusus, peserta didik menjelaskan bahwa pada topik momentum impuls, mereka masih mengalami kebingungan dalam memahaminya, dikarenakan ada beberapa sub topik yang sulit dipahami, seperti impuls dan tumbukan. Hal tersebut sejalan juga dengan hasil pengamatan kegiatan belajar yang telah dilaksanakan di SMA Bina Muda Cialengka.

Hasil pengamatan kegiatan belajar dan pembelajaran memperlihatkan bahwa guru cenderung menggunakan metode konvensional atau ceramah dalam mengajarkan fisika. Metode praktikum atau demonstrasi masih jarang dilakukan dikarenakan keterbatasan waktu dan peralatan di laboratorium fisika. Lebih lanjut lagi pada topik momentum impuls, tidak pernah dilakukan praktikum maupun simulasi. Hal ini juga yang membuat pembelajaran fisika pada topik ini cenderung membosankan, bersifat hafalan, dan akan berakibat kurangnya pemahaman konsep peserta didik. Setelah dilaksanakan kegiatan wawancara dengan guru dan peserta didik, dan juga dilaksanakan pengamatan kegiatan belajar, kemudian dilakukan juga studi pendahuluan berupa uji coba soal.

Hasil studi pendahuluan dengan uji coba soal, menunjukkan bahwa peserta didik mayoritas masih mengalami miskonsepsi pada materi momentum, impuls, dan tumbukan. Pengolahan hasil studi pendahuluan diperlihatkan pada tabel 1.1 dibawah ini :

**Tabel 1. 1 Hasil Pengolahan Studi Pendahuluan**

<b>Konsep</b>	<b>Paham Sebagian</b>	<b>Miskonsepsi</b>	<b>Paham Konsep</b>	<b>Tidak Paham Konsep</b>	<b>Tidak Dapat Dikodekan</b>
Momentum	41.18	29.41	17.65	11.76	0.00
Impuls	23.53	52.94	17.65	0.00	5.88
Hukum Kekekalan Momentum	26.47	61.76	8.82	8.82	0.00
Hubungan Momentum dan Impuls	29.40	29.41	17.65	8.82	2.94
Tumbukan Lenting Sempurna	0.00	61.76	2.90	32.35	2.90
Tumbukan Lenting Sebagian	47.06	23.53	17.65	11.76	0.00
Tumbukan tak lenting	23.53	52.94	0.00	23.53	0.00

Berdasarkan tabel 1.1, terlihat bahwa masih banyak peserta didik yang belum memahami materi momentum dan impuls. Terlihat bahwa peserta didik masih banyak yang memiliki paham sebagian, bahkan miskonsepsi pada materi momentum impuls.

Penguasaan konsep yang rendah disebabkan karena adanya kesulitan dalam memperoleh informasi, fakta, konsep prasyarat, kesulitan dalam menginterpretasi dan menyelesaikan masalah Fisika (Sukma, dkk, 2016:208). Selain itu, penguasaan konsep tergolong rendah dapat pula disebabkan oleh guru kurang memahami karakteristik dari berbagai model-model pembelajaran yang ada dan hanya terpaku pada susunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tanpa memperhatikan dimensi pembelajaran yang ada. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran berdasarkan *teacher center*, harus beralih menjadi *student center*, agar mengurangi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik serta mendorong perubahan konseptual peserta didik (Fahrurroji & Sani, 2016: 2). Berdasarkan penjelasan diatas, diketahui masih terjadi miskonsepsi peserta didik pada materi momentum, impuls dan tumbukan. Miskonsepsi ini tentunya menghambat peserta didik dalam memahami suatu konsep, sehingga diperlukan suatu model pembelajaran untuk mengatasi hal tersebut.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong perubahan konseptual pada peserta didik berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya adalah model pembelajaran ALBICI atau *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction*. (Samsudin, dkk, 2016: 1-28) dan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berbantuan simulasi PhET (Yusran, 2017:1-13). Madu & Orji (2015: 5) menyimpulkan pengajaran konflik kognitif lebih efektif dalam memperbaiki miskonsepsi dibandingkan pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran ALBICI merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut peserta didik aktif selama kegiatan pembelajaran dan mendukung peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya (Samsudin, dkk, 2016:3). Kelebihan dari model pembelajaran ALBICI ini adalah memiliki sintaks atau tahapan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik. Sintaks pembelajaran model ALBICI sama dengan model *Interactive Conceptual Instruction* (ICI) yaitu 1) fokus konseptual, 2) penggunaan teks, 3) bahan berbasis penelitian, 4) interaksi kelas (Johan, Suhandi, Wulan, & Sipriyadi, 2018: 10), hanya saja dalam model ALBICI, peserta didik dituntut untuk lebih aktif lagi. Model pembelajaran ALBICI merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut peserta didik aktif selama kegiatan pembelajaran dan mendukung peserta didik untuk meningkatkan pemahamannya (Samsudin, dkk, 2016:1-28). Akan tetapi, untuk memakai model pembelajaran ini, sebaiknya didukung dengan media pembelajaran untuk menunjang kegiatan pembelajaran.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik adalah simulasi PhET (Andriani, 2015:360). PhET *simulation* merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik belajar secara lebih aktif dan menyenangkan (Astutik & Prahani, 2018: 410). PhET membuat peserta didik memiliki pola berpikir konstruktivisme, dengan menggabungkan pengetahuan awal dan temuan-temuan virtual dari simulasi yang dijalankan. Simulasi PhET juga merupakan simulasi yang mudah digunakan pada *web-browser* yang digunakan selama *plug-in Flash* dan *Java* sudah terpasang di komputer yang digunakan.

Simulasi PhET tersedia gratis dan dapat diunduh melalui websitenya yaitu <http://PhET,Colorado.edu>. PhET *simulation* dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran berbasis media, sehingga kegiatan pembelajaran berlangsung secara lebih efektif. (Yulianti, Riantoni, & Mufti, 2011: 125)

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk menindaklanjuti permasalahan tersebut dalam bentuk penelitian. Model pembelajaran ALBICI dengan bantuan Simulasi PhET diharapkan akan saling menguatkan keunggulan masing-masing. Sehingga model pembelajaran ALBICI diasumsikan dapat menjadikan peserta didik secara aktif terlibat dalam mengubah kesalahpahamannya menjadi paham dan meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Dalam penelitian ini juga digunakan model lain sebagai model pembanding. Adapun model pembanding (model kontrol) yang digunakan adalah model *Dual Situated Learning Model* (DSL<sub>M</sub>).

Model DSL<sub>M</sub> merupakan salah satu model yang dapat membantu terjadinya perubahan konseptual pada peserta didik (Wibowo, Suhandi, Rusdiana, Ruhiyat, & Darman, 2015: 240), sehingga model ini dirasa cukup bagus untuk dijadikan sebagai model pembanding pada penelitian kali ini. Adapun dipilihnya materi momentum, impuls dan tumbukan didasarkan atas pertimbangan, antara lain materi ini dalam pembelajaran fisika kelas X sesuai dengan jadwal penelitian yang hendak dilakukan. Selain itu, materi tersebut merupakan materi yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Namun, mayoritas peserta didik belum mempunyai konsep yang benar perihal momentum, impuls dan tumbukan. Hal tersebut terbukti dari hasil uji coba soal pada studi pendahuluan, rata-rata nilainya rendah atau masih banyak peserta didik yang masih mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan dari uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : **“Penerapan Model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) untuk *Conceptual Change* Peserta Didik Pada Materi Momentum dan Impuls”**

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka masalah yang dikaji dalam penelitian ini, dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran fisika materi momentum, impuls dan tumbukan dengan menerapkan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan model *Dual-Situated Learning Model* (DSLML) di kelas X MIA SMA Bina Muda Cicalengka ?
2. Bagaimana peningkatan perubahan konseptual peserta didik dengan menerapkan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan model *Dual-Situated Learning Model* (DSLML) pada materi momentum, impuls dan tumbukan di kelas X MIA SMA Bina Muda Cicalengka ?
3. Bagaimana perbandingan perubahan konseptual antara peserta didik yang belajar dengan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan peserta didik yang belajar dengan model *Dual-Situated Learning Model* (DSLML) pada materi momentum, impuls dan tumbukan di kelas X MIA SMA Bina Muda Cicalengka ?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah

1. Keterlaksanaan pembelajaran fisika dengan menerapkan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan model *Dual-Situated Learning Model* (DSLML) untuk perubahan konseptual peserta didik pada materi momentum, impuls dan tumbukan di kelas X MIA SMA Bina Muda Cicalengka
2. Peningkatan perubahan konseptual peserta didik dengan menerapkan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan model *Dual-Situated Learning Model* (DSLML) pada materi momentum, impuls dan tumbukan di kelas X MIA SMA Bina Muda Cicalengka



3. Perbandingan perubahan konseptual peserta didik antara penerapan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan model *Dual-Situated Learning Model* (DSL<sub>M</sub>) pada materi momentum, impuls dan tumbukan di kelas X MIA SMA Bina Muda Cicalengka

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika, baik secara teoretis maupun praktis, yaitu sebagai berikut :

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini memberikan informasi tentang model pembelajaran *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI), sebagai suatu model yang diharapkan mampu menjadi bukti empiris untuk perubahan konseptual peserta didik pada pembelajaran fisika materi momentum, impuls dan tumbukan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta Didik

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan perubahan konseptual peserta didik pada pembelajaran fisika materi momentum impuls.
- 2) Memberikan suasana belajar yang lebih variatif kepada peserta didik, melalui model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI), sehingga diharapkan peserta didik dapat menemukan hal hal baru tentang fisika, serta dapat meningkatkan perubahan konseptual peserta didik.

- b. Bagi Peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut mengenai model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) untuk perubahan konseptual peserta didik

c. Bagi Guru

- 1) Diharapkan dapat memberikan solusi terhadap kendala pelaksanaan pembelajaran fisika, khususnya terkait dengan peningkatan perubahan konseptual peserta didik.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) untuk perubahan konseptual peserta didik

d. Bagi Sekolah, hasil penelitian tentang model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI), dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam kegiatan pembelajaran.

#### E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah pengertian tentang makna istilah dalam penelitian yang hendak dilakukan, diperlukan penjabaran dari beberapa definisi operasional sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) adalah salah satu model pembelajaran yang menuntut peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan pemahaman peserta didik pada suatu konsep yang sedang dipelajari. Model ALBICI dalam penelitian ini, dibantu dengan aplikasi PhET *Simulation* untuk kegiatan praktikum berbentuk *virtual laboratory* agar peserta didik lebih paham terhadap konsep dari materi yang sedang dipelajari. Sintaks dari model ALBICI ini yaitu *Conceptual focus*, *use of text*, *research based material* dan *classroom interaction*. Pada tahap pertama, yaitu *conceptual focus*, peserta didik di berikan kasus yang sering mereka alami dalam kehidupan sehari hari, kemudian diberikan pertanyaan untuk mengetahui konsep awal yang mereka miliki. Pada tahap kedua, yaitu *use of text*, peserta didik diberikan instruksi untuk membaca materi yang sedang dipelajari, boleh dari buku boleh dari internet. Kemudian guru membantu

menjelaskan materi sesuai konsep yang sebenarnya. Setelah itu, dalam LKPD peserta didik diinstruksikan untuk menuliskan pemahaman konsep yang mereka miliki setelah membaca materi dan mendengarkan penjelasan dari guru. Tahap ketiga dari sintaks model ALBICI ini yaitu *Research Based Material*. Pada tahap ini, peserta didik diinstruksikan untuk melakukan simulasi menggunakan aplikasi PhET *simulation*. Sebelumnya peserta didik diinstruksikan untuk mengisi pertanyaan pertanyaan eksperimen dalam LKPD. Setelah dilakukan simulasi, peserta didik diinstruksikan untuk mengolah data hasil simulasi tersebut. Tahap terakhir dari model ALBICI yaitu *Classroom Interaction*. Pada tahap ini, peserta didik diinstruksikan untuk menjawab pertanyaan pertanyaan konseptual yang terdapat dalam LKPD, untuk mengetahui pemahaman konsep yang mereka miliki, setelah diberikan penguatan konsep. Setelah itu, peserta didik diinstruksikan untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan. Keterlaksanaan setiap tahapan model ini diukur dengan menggunakan Lembar Observasi (LO) yang diisi oleh *observer*. Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan, satu kali pertemuan mengukur pemahaman konsep peserta didik sebelum diberikan perlakuan (*pretest*), tiga kali pertemuan untuk memberikan perlakuan (*treatment*) dengan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI), dan satu kali pertemuan untuk mengukur perubahan konseptual peserta didik setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Jumlah aktivitas guru dan aktivitas peserta didik yang diamati pada setiap pertemuan dengan menerapkan model ALBICI yaitu masing-masing sebanyak 28 aktivitas.

2. Model *Dual situated Learning Model* (DSLML) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengukur perubahan konseptual peserta didik. Model DSLML dalam penelitian ini dibantu dengan aplikasi PhET *Simulation* untuk kegiatan praktikum berbentuk *virtual laboratory* agar peserta didik lebih paham terhadap materi yang sedang dipelajari. Sintaks dari model DSLML ini terdiri dari enam tahap, yaitu *examining attributes of the science*

*concept* (perumusan konsep ilmiah), *probing students misconceptions of the science concept* (menganalisis miskonsepsi peserta didik), *analyzing which mental sets student lack* (menganalisis gambaran pemahaman konseptual peserta didik yang lemah), *designing dual situated learning events* (mendesain pembelajaran), *dual situated learning model* (melaksanakan pembelajaran), dan *challenging situated learning event* (menghadapkan peserta didik pada situasi yang baru. Pada tahap pertama, yaitu perumusan konsep ilmiah, guru menyajikan suatu fenomena yang berkaitan dengan momentum impuls, kemudian diberi instruksi untuk menjawab pertanyaan 1-6 yang terdapat dalam LKPD, untuk menguji sejauh mana pemahaman yang dimiliki mereka. Pada tahap kedua, yaitu menganalisis miskonsepsi peserta didik, guru menganalisis miskonsepsi peserta didik melalui tingkat keyakinan peserta didik terhadap jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru. Pada tahap ketiga, yaitu menganalisis gambaran pemahaman peserta didik yang lemah, guru menganalisis gambaran pemahaman peserta didik yang lemah melalui jawaban peserta didik. Pada tahap keempat, yaitu mendesain pembelajaran, peserta didik diberikan beberapa pertanyaan dalam LKPD, sebelum melakukan eksperimen. Pada tahap kelima, yaitu melaksanakan pembelajaran, guru menginstruksikan peserta didik untuk melakukan eksperimen menggunakan PhET. Pada tahap keenam, yaitu menghadapkan peserta didik pada situasi yang baru, guru membimbing peserta didik untuk menerapkan konsep yang sudah diperolehnya terhadap peristiwa baru untuk memastikan keberhasilan pembelajaran, dan menginstruksikan peserta didik untuk melakukan diskusi tentang hasil percobaan sehingga memperoleh kesimpulan. Keterlaksanaan setiap tahapan model ini diukur dengan menggunakan Lembar Observasi (LO) yang diisi oleh *observer*. Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan, satu kali pertemuan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik sebelum diberikan perlakuan (*pretest*), tiga kali pertemuan untuk memberikan perlakuan (*treatment*) dengan model *Dual situated Learning Model* (DSLML) , dan satu kali pertemuan untuk mengukur perubahan

konseptual peserta didik setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Jumlah aktivitas guru dan aktivitas peserta didik yang diamati pada setiap pertemuan dengan menerapkan model ALBICI yaitu masing-masing sebanyak 28 aktivitas.

3. Perubahan konseptual (*Conceptual Change*) adalah salah satu indikator dalam kegiatan pembelajaran untuk mengetahui perubahan konseptual yang terjadi pada peserta didik setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran, misalnya dari miskonsepsi menjadi paham konsep, dari tidak paham konsep menjadi paham konsep sebagian dan seterusnya. Peserta didik yang mempunyai konsep yang belum benar, diharapkan dapat mengalami perubahan konseptual, sehingga memiliki konsep yang sesuai dengan teori ilmiah yang ada. Perubahan konseptual pada materi momentum impuls dan tumbukan setelah diterapkan model ALBICI diukur dengan menggunakan instrumen *four tier test* sebanyak sepuluh butir soal. Sehingga ada 24 kategori untuk menggolongkan peserta didik kepada yang termasuk miskonsepsi, paham konsep, tidak paham konsep, paham sebagian, dan tidak dapat dikodekan.
4. Materi momentum dan impuls, membahas secara khusus tentang terjadinya tumbukan. Materi ini diajarkan pada peserta didik kelas X semester genap pada kompetensi dasar 3.10 menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari, dan 4.10 menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola jatuh bebas ke lantai dan roket sederhana

#### **F. Kerangka Penelitian**

Paradigma pendidikan yang semula berorientasi pada guru (*teacher centered*), berubah menjadi *student centered* membawa dampak yang signifikan terhadap proses pembelajaran baik dalam penggunaan metode, model serta aktivitas peserta didik di kelas. Meskipun telah berubah menjadi *student center*, akan tetapi pada kenyataannya proses pembelajaran masih berpusat pada guru, sehingga peserta didik cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Masalah serupa terjadi di SMA Bina

Muda Cicalengka Kabupaten Bandung, dimana kenyataannya kegiatan pembelajaran fisika yang dilakukan oleh peserta didik di dalam kelas mayoritas adalah menulis, menghafalkan rumus, dan mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Sehingga keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dikatakan rendah, peserta didik kurang memberikan pendapat atau gagasannya, mengajukan pertanyaan, maupun menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Akibatnya, ketika peserta didik dihadapkan dengan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari, mereka mengalami miskonsepsi.

Peserta didik dalam proses pembelajaran selalu diarahkan untuk dapat memahami materi pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Faktanya, selama proses pembelajaran peserta didik tidak selalu menyerap informasi sepenuhnya, terlebih lagi pada mata pelajaran fisika yang memuat banyak konsep ilmiah. Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction (ALBICI)*. Adapun tahapan model pembelajaran ALBICI yaitu *Conceptual focus, Use of texts, Research based material dan class room interaction*. Selain itu, pada penelitian ini, digunakan juga model DSLM, yang berperan sebagai model pembanding. Adapun tahapan pembelajaran dari model DSLM adalah *Examining attributes of science concepts, probing students misconceptions of the science concept, analyzing which mental sets student lack, designing dual situated learning events, dual situated learning model dan challenging situated learning event*. Selain itu, yang menjadi variabel terikat pada penelitian ini adalah perubahan konseptual peserta didik.

Perubahan konseptual (*Conceptual Change*) menurut Whiten dan Guston (1989: 578) adalah prinsip atau perubahan keyakinan. Perubahan dalam keyakinan metafisik. Perubahan konseptual merupakan proses sosial dimana peserta didik memahami pengalaman mereka dalam hal pengetahuan yang masih ada (Tobin, 1992: 2). Perubahan konseptual sebagai proses menggunakan strategi instruksional untuk membawa pemikiran peserta didik supaya sejalan dengan ilmuwan (Westbrook, 1992: 2). Karena semua pembelajaran terjadi dalam lingkungan sosial, semua belajar

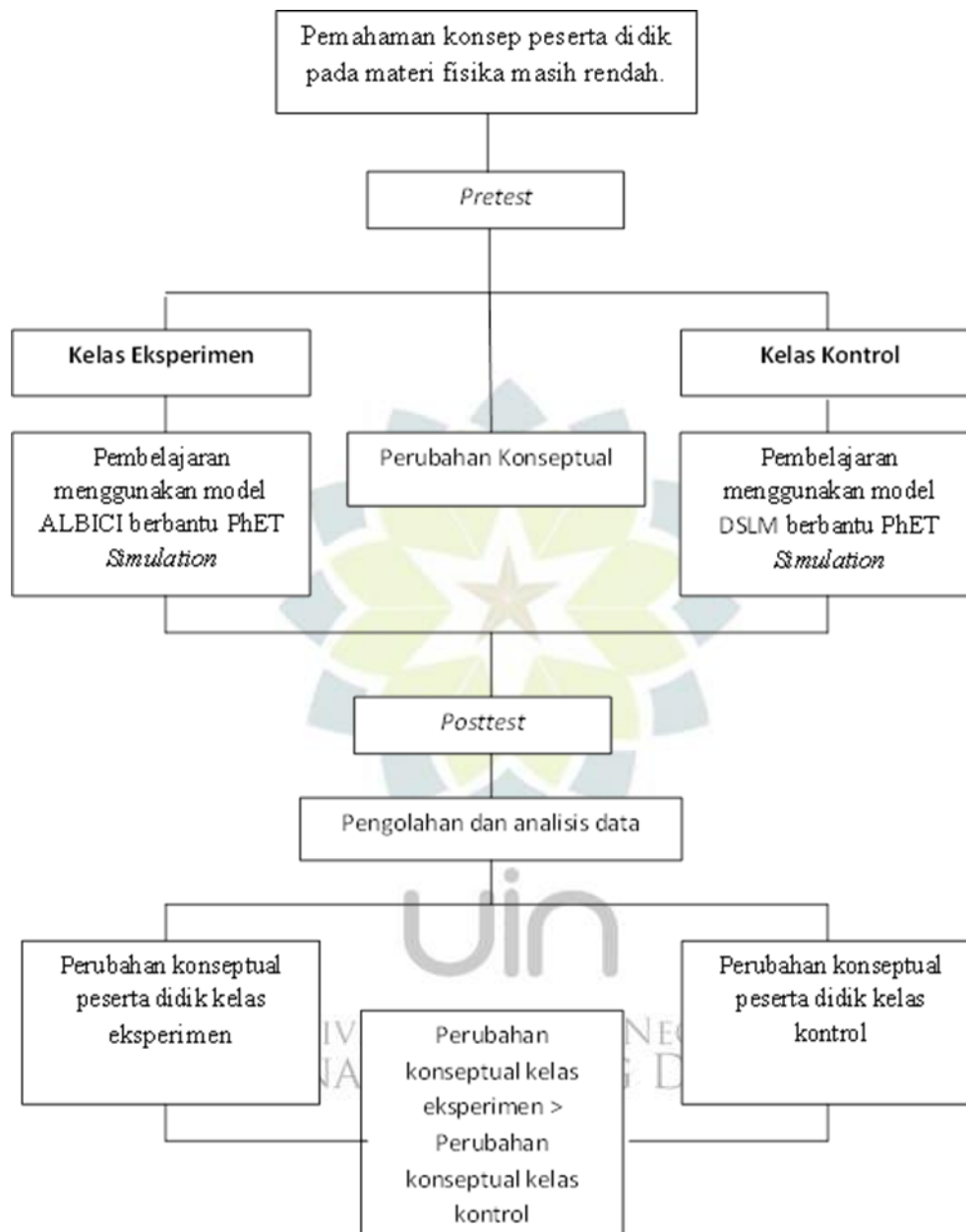
secara inheren sosial. Perubahan konseptual terutama disebabkan oleh cara berpikir tentang belajar (Hewson, 1992: 179).

Ketika membahas *conceptual change*, maka tidak akan lepas dari teori belajar konstruktivisme, yaitu perihal paradigma tentang bagaimana sebuah konsepsi dibangun. Konstruktivisme adalah filsafat pembelajaran yang didirikan atas dasar pemikiran bahwa dengan merefleksikan pengalaman, kita bisa membangun pemahaman kita sendiri (Syuhendri, 2016:1195). Pendekatan perubahan konseptual pada penelitian ini menggunakan pendekatan yang disusun oleh Posner, Strike, Hewson, dan Gertzog (1982), yang terdiri dari empat kondisi, yaitu :

1. *dissatisfaction* (ketidakpuasan), adalah sebuah keadaan tidak menyukai konsep lama, sehingga membuka jalan bagi pelajar untuk mengasimilasi yang baru.
2. *Intelligible* (dimengerti), diberikan penjelasan tentang konsep yang benar
3. *Plausibility* (masuk akal), pada fase ini menurut Hewson dan Hennessy (1992), peserta didik percaya bahwa konsep ini benar dan konsisten dengan konsepsi lainnya, dan diterima oleh peserta didik.
4. *Fruitfulness* (keberhasilan), terjadi ketika konsep baru berhasil menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Dari pendekatan Posner tersebut, peneliti tertarik untuk menggunakan model ALBICI sebagai model eksperimen, dan model DSLM sebagai model kontrol untuk mengetahui perubahan konseptual peserta didik setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran.

Untuk lebih jelas, kerangka pemikiran dalam penelitian yang hendak dilakukan, digambarkan dalam skema pada gambar 1.1 berikut ini .



**Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penerapan Model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) untuk *Conceptual Change* Peserta Didik**

### G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka penelitian yang telah dipaparkan, hipotesis penelitian ini yaitu sebagai berikut :



$H_o$  = Tidak terdapat perbedaan perubahan konseptual peserta didik antara menggunakan penerapan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan model *Dual-Situated Learning Model* (DSLML) pada materi momentum, impuls dan tumbukan di SMA Bina Muda Cicalengka Kabupaten Bandung

$H_a$  = Terdapat perbedaan perubahan konseptual peserta didik antara menggunakan penerapan model *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) dan model *Dual-Situated Learning Model* (DSLML) pada materi momentum, impuls dan tumbukan di SMA Bina Muda Cicalengka Kabupaten Bandung.

#### H. Penelitian yang Relevan

1. B. C. Madu and Emma Orji, (2015), meneliti pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Cognitive Conflict Instructional Strategy* terhadap perubahan konseptual peserta didik pada materi suhu dan kalor. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran *Cognitive Conflict Instructional Strategy* sangat efektif untuk mendorong perubahan konseptual peserta didik. Terjadi perubahan dari *Partial Understanding* (PU), bergerak atau berubah menjadi *Sound Understanding* (SU), dari *Alternative Concept* (AC) berubah menjadi *Partial Understanding* (PU) atau bahkan ada yang berubah menjadi *Sound Understanding* (SU).
2. Samsudin, dkk (2016), melaksanakan penelitian yang berjudul “*Investigating the effectiveness of an active learning based-interactive conceptual instruction (ALBICI) on electric field concept*” untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Active Learning Based Interactive Conceptual Instruction* (ALBICI) melalui tugas PDEODE\*E (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explore and Explain*) terhadap perubahan konseptual calon guru fisika pada materi medan listrik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model

- pembelajaran ALBICI melalui tugas PDEODE\*E efektif untuk mendorong perubahan konseptual peserta didik pada materi medan listrik.
3. Samsudin, dkk (2016), melaksanakan penelitian yang berjudul “*Conceptual Understanding on Magnetic Field Concept through Interactive Conceptual Instruction (ICI) with PDEODE\*E Tasks*” untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Interactive Conceptual Instruction (ICI)* melalui tugas PDEODE\*E (*Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explore and Explain*) untuk perubahan konseptual pada materi medan magnet. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran ICI melalui tugas PDEODE\*E efektif untuk mendorong perubahan konseptual peserta didik pada materi medan magnet.
  4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Samsudin, dkk (2016) dengan judul “*Preliminary Design of ICI-based Multimedia for Reconceptualizing Electric Conceptions at Universitas Pendidikan Indonesia*” menyatakan bahwa guru fisika harus dibekali dengan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan konsep konsep yang terdapat dalam fisika dasar II, terutama konsep listrik. Untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara komprehensif, peneliti memanfaatkan metode ADDIE (*Analyzing, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model ICI berbasis multimedia efektif untuk meningkatkan pemahaman calon guru fisika tentang konsep listrik.
  5. Penelitian lain dilakukan oleh (Ozkan & Selcuk, 2016) dengan judul “*Facilitating conceptual change in students’ understanding of concepts related to pressure*”. Dalam penelitiannya, mereka membandingkan tiga jenis metode dalam pembelajaran fisika, yaitu metode berbasis perubahan konseptual, berbasis kontekstual dan metode pembelajaran tradisional. Dari hasil penelitian mereka, menunjukkan bahwa metode berbasis perubahan konseptual memiliki perubahan paling positif dibandingkan dua metode lainnya.

6. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Patriot, dkk (2018), dengan judul “*Optimize scientific communication skills on work and energy concept with implementation of interactive conceptual instruction and multi representation approach*” untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Interactive Conceptual Instruction* dan pendekatan multi representasi terhadap peningkatan kemampuan berkomunikasi ilmiah. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa menerapkan model ICI dengan pendekatan multi representasi efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik pada konsep usaha dan energi.
7. N. Hermita, dkk (2018), meneliti pengaruh penggunaan multimedia visual yang diintegrasikan dengan *Conceptual Change Text* (VMMSCCText), untuk mendorong perubahan konseptual pada materi arus listrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pembelajaran dengan model VMMSCCText efektif untuk mendorong perubahan konseptual peserta didik pada materi arus listrik.
8. Penelitian yang dilakukan oleh Silitonga, dkk (2019) dengan judul “*The implementation of integrated remediation with conceptual interactive learning on momentum and impulse in senior high school*” untuk mengetahui pengaruh penerapan remediasi terintegrasi dengan konseptual interaktif untuk mengurangi kesalahpahaman peserta didik pada materi momentum impuls. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa remediasi terintegrasi dengan konseptual interaktif memiliki pengaruh positif terhadap pengurangan kesalahpahaman peserta didik.