

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada abad ke-21, proses pembelajaran diawali dengan adanya perkembangan pesat dari ilmu pengetahuan dan teknologi di berbagai bidang kehidupan masyarakat, terutama teknologi informasi dan komunikasi (Anam *et al.*, 2019). Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan juga teknologi, diperlukan sumber daya manusia yang memiliki kualitas dan mampu dalam bersaing di era globalisasi. Upaya peningkatan kualitas SDM bertujuan agar suatu negara dapat menghadapi tantangan dan persaingan yang semakin sulit dalam era globalisasi. Sumber daya manusia yang sangat dibutuhkan adalah sumber daya manusia yang memiliki kualitas, mampu untuk bernalar tinggi, dan memiliki kemampuan untuk memroses informasi dalam menghadapi kompetensi global. Salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) adalah melalui perbaikan kualitas pendidikan (Ali, 2009).

Pendidikan dapat dijadikan sebagai salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk memperoleh SDM yang berkualitas. Selain memiliki kualitas yang meningkat, pendidikan juga dapat membantu untuk menciptakan SDM yang berkompeten dan memiliki daya saing tinggi terhadap era global (Ali, 2009). Sehubungan dengan hal tersebut, maka pendidikan perlu dibenahi dan difokuskan untuk menuju terwujudnya sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kemampuan dalam menalar, berkomunikasi, dan juga memahami informasi dasar (konsep). Pada dasarnya pendidikan memberi kontribusi yang besar terhadap pengembangan SDM yang berkualitas, penguasaan dan pengembangan saintek, serta pertumbuhan

ekonomi (Ali, 2009). Pendidikan pada abad ke-21 menjadi elemen pembangunan yang penting untuk menjamin peserta didik memiliki keterampilan dalam belajar dan berinovasi, keterampilan dalam menggunakan teknologi dan media informasi, serta keterampilan untuk dapat bekerja dan bertahan dengan menggunakan kecakapan hidup. Selain itu pendidikan pada abad ke-21 juga bertujuan untuk dapat mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia yang sejahtera dan berkarakter.

Salah satu upaya untuk memperbaiki kualitas SDM dalam menghadapi persaingan global adalah dengan perbaikan kualitas pada pendidikan, salah satunya kualitas pendidikan sains. Berdasarkan karakteristik subjek sains, mempelajari sains tidak hanya harus menguasai pengetahuan tetapi juga melibatkan proses penemuan, sehingga belajar sains tidak dapat dipisahkan dari eksperimen atau percobaan (Anam *et al.*, 2019). Pembelajaran sains harus dimulai dengan memaparkan kepada siswa masalah nyata yang dapat diterapkan dalam kehidupan mereka, sehingga siswa diharapkan untuk memperoleh pengetahuan dan menguasai konsep sains lebih dalam dengan melakukan praktikum (Anam *et al.*, 2019). Metode eksperimen lebih efektif digunakan dalam proses pembelajaran sains. Hal tersebut dikarenakan dengan melakukan eksperimen dapat lebih menarik daripada hanya demonstrasi yang statis. Dengan melakukan eksperimen siswa dapat melakukan percobaan sendiri, dan eksperimen menuntut kejelian dan ketelitian siswa sehingga diidentifikasi lebih memahami materi pada konsep dan dapat mengembangkan aktivitas belajar siswa. Salah satu bagian pembelajaran sains yang mengharuskan melakukan eksperimen adalah pembelajaran Fisika.

Fisika adalah bagian dari sains yang berkaitan erat dengan bagaimana menganalisis fenomena alam secara sistematis (Gunawan *et al.*, 2019). Hutahaean

et al. (2017) menjelaskan bahwa fisika adalah salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mendasari teknologi dan konsep hidup yang selaras dengan alam. Mata pelajaran fisika sebagai salah satu cabang dari sains yang mempelajari gejala-gejala alam peristiwa alam baik yang dapat dilihat maupun yang bersifat abstrak. Fisika merupakan ilmu universal merupakan salah satu ilmu yang mendasari perkembangan kemajuan sains teknologi (Silaban & Simajuntak, 2018). Fisika sebagai bagian dari sains memiliki peran besar dalam perkembangan teknologi. Tujuan pengajaran fisika adalah untuk mengembangkan pengalaman siswa dalam merumuskan masalah, menguji hipotesis melalui eksperimen, merancang dan mengumpulkan instrumen eksperimental, mengolah dan menafsirkan data, serta mengomunikasikan hasil eksperimen baik secara lisan maupun tertulis (Gunawan *et al.*, 2019). Mempelajari fisika tidak hanya berfokus pada fakta, hukum, teori, prinsip, model, dan penguasaan rumus tetapi juga fokus untuk memahami konsep dasar dari suatu pokok bahasan (Sahhyar & Hastini, 2017).

Konsep adalah konstruksi abstrak atau psikologis yang mewakili ide yang digunakan pelajar dalam penalaran dan pemikiran (Sahhyar & Hastini, 2017). Oleh karena itu, pengajaran fisika tidak hanya kumpulan pengetahuan seperti fakta, konsep, atau prinsip tetapi merupakan proses penemuan. Konsep merupakan batasan yang jelas yang membedakan antara contoh dan bukan contoh. Konsep yang jelas memungkinkan adanya klasifikasi berdasarkan definisi tertentu (Romadon & Mahmudi, 2019). Memahami suatu konsep dan prinsip fisika tentu akan diperoleh melalui kegiatan belajar. Suatu proses pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep umumnya memfasilitasi siswa untuk memahami suatu yang dipelajari, mengetahui sesuatu yang sedang

dikomunikasikan, dan memanfaatkan esensinya (Hutahaean *et al.*, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran di disekolah harus mampu untuk memberikan siswa pemahaman terhadap konsep-konsep pembelajaran khususnya fisika. Memahami konsep adalah keiatan membangun makna dari materi pembelajaran, termasuk hal-hal yan diucapkan, ditulis, dan dijelaskan oleh guru (Hutahaean *et al.*, 2017)

Dalam memahami sebuah konsep, khususnya konsep fisika, pemahaman konsep awal siswa sangatlah berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika akhir siswa. Sebagian besar siswa kesulitan dalam belajar fisika karena disebabkan oleh kurangnya pemahaman awal siswa dan kurannya rasa ingin tahu siswa mengenai topik dan bahasan dalam pembelajaran fisika (Sahhyar & Hastini, 2017). Rendahnya pemahaman konsep awal siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah proses pembelajaran (Candra *et al.*, 2019). Proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah diharapkan sesuai dengan standar proses yang dimuat dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 agar mampu menghasilkan produk yang unggul dan berkompeten seperti harapan pendidikan pada abad 21. Realisasi dari peraturan tersebut adalah dengan terus dikembangkannya kurikulum pendidikan di Indonesia. Pemerintah Indonesia telah mengambil langkah maju untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran dengan memberlakukan Kurikulum 2013 yang memandang sains dan teknologi sebagai salah satu landasan penting dalam pembangunan bangsa di abad 21. Kurikulum 2013 disesuaikan dengan perkembangan teknologi, sehingga pembelajaran idealnya terintegrasi dengan kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai sarana, sumber belajar, maupun media pembelajaran. Sejalan dengan terus diperbaikinya proses pendidikan diharapkan mampu

menghasilkan generasi berkualitas yang siap menghadapi situasi dinamis di masyarakat. Selain itu pemerintah juga sudah mulai untuk menyediakan fasilitas yang menunjang proses pembelajaran guna mendukung adanya kemajuan pendidikan. Fasilitas yang disediakan pemerintah nantinya akan mampu menunjang kelancaran dalam menerapkan pembelajaran berbasis kurikulum 2013.

Penerapan kurikulum 2013 di Indonesia mengharuskan bahwa proses pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 diimplementasikan dengan menggunakan pendekatan ilmiah dengan lima tahap, yaitu mengamati, bertanya, mengumpulkan data, menalar, dan berkomunikasi. Sejalan dengan terus diperbaikinya proses pendidikan diharapkan mampu menghasilkan generasi berkualitas yang siap menghadapi situasi dinamis di masyarakat. Harapan pembelajaran yang diterapkan pada abad 21 agar mampu membimbing siswa bagaimana seharusnya belajar dan berpikir di era global. Dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik sangat mendukung untuk meningkatkan pemahaman konsep sains dan juga keterampilan proses sains siswa (Hutaean *et al.*, 2017). Selain itu pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran termasuk hal penting agar dapat menunjang pembelajaran siswa. Dengan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang ada, pemerintah berharap bahwa akan terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa khususnya dalam pelajaran fisika. Hal ini karena pada proses pembelajaran siswa akan belajar dengan penemuannya sendiri namun tidak lepas dari bimbingan guru pengajar. Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran juga dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa akan materi pembelajaran (Anam *et al.*, 2019).

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan masih banyak terdapat siswa yang memiliki pemahaman konsep fisika yang kurang, hal ini juga diungkapkan dalam penelitian Anam *et al.* (2019) yang menunjukkan bahwa masih ada siswa yang memiliki pemahaman konsep yang rendah. Putri *et al.* (2018) juga mengungkapkan bahwa masih terdapat banyak sekolah yang jarang melakukan eksperimen riil, yang berarti aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran juga tergolong kurang yang nantinya akan memengaruhi pemahaman atau penguasaan konsep siswa. Selain itu, kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah tingkat kompetisinya serta relevansinya terhadap kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara global. Berdasarkan *World Education Ranking yang diterbitkan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) tahun 2016, terungkap bahwa kompetensi siswa Indonesia (khususnya siswa kelas X atau yang setara dengan usia 15 tahun) terhadap sains masih jauh di bawah rata-rata (mengacu pada skor rata-rata OECD, yaitu 493).

Hal senada juga ditunjukkan dari hasil penelitian *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 yang mengungkap bahwa pada bidang sains, Indonesia berada pada peringkat ke-45 dari 48 negara peserta, dengan skor rata-rata 397, jauh berada di bawah Singapura yang berada di posisi pertama dengan skor rata-rata 618. Karakteristik soal-soal yang diujikan di TIMSS cenderung mengujikan aspek penalaran dan pemecahan masalah (OECD, 2016). Beberapa fakta dan data yang ada, mengungkapkan bahwa rendahnya kualitas sumber daya manusia Indonesia dalam persaingan global, terutama di bidang sains, yang secara langsung juga mengindikasikan kurang optimalnya penyelenggaraan pendidikan

sains di Indonesia yang berdampak pada rendahnya pemahaman konsep sains siswa.

Mengacu pada kenyataan bahwa pemahaman konsep fisika siswa masih rendah mengindikasikan terjadinya kesenjangan di lapangan. Kesenjangan ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang terjadi di sekolah didominasi oleh proses pembelajaran konvensional (*teacher centered*). Kegiatan pembelajaran masih terpusat pada guru menyebabkan berkurangnya atau menyempitnya akses bagi siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri melalui penemuan dalam proses berpikir menyebabkan kemampuan siswa dalam memahami konsep masih belum optimal. Lebih lanjut dalam pembelajaran konvensional didominasi oleh kegiatan menghafal konsep-konsep, prinsip-prinsip atau rumus, mencatat apa yang diceramahkan guru, dan kurang memberikan kesempatan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hutahaean *et al.* (2017) mengungkapkan bahwa pembelajaran fisika di sekolah cenderung menggunakan pembelajaran konvensional sehingga siswa hanya menekankan pada aspek menghafal rumus fisika dan mengerjakan soal-soal. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika pada siswa masih kurang.

Selain itu, pembelajaran yang dibiasakan dilakukan oleh guru adalah pengajaran langsung yang menggunakan metode ceramah, kondisi ini membuat siswa belum terbiasa untuk mencari pengetahuan sendiri melalui penyelidikan ilmiah, sehingga siswa tidak dapat memberikan penjelasan terhadap suatu fakta berdasarkan bukti (Sahhyar & Hastini, 2017). Hasil penelitian Hobri *et al.* (2018) menemukan bahwa proses pembelajaran dengan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) di dalam kelas diarahkan pada kemampuan siswa untuk sekadar

menghafal informasi yang masih tergolong kemampuan berpikir dasar (*basic thinking*), tanpa dituntun untuk memahami informasi yang diingatnya untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari yang sudah tergolong kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order of thinking*) yang memerlukan analisis, aplikasi, dan sintesis. Proses pembelajaran yang cenderung konvensional mengakibatkan siswa tidak mampu untuk memahami konsep dalam pembelajaran fisika sehingga siswa akan kesulitan dalam memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil pengamatan awal di SMA Negeri 1 Bangli menunjukkan bahwa pembelajaran di lapangan masih dominan menerapkan model pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung) dalam penyampaian konten fisika. Proses pembelajaran yang hanya berfokus pada kuantitas penyampaian materi pembelajaran diyakini peneliti tidak memberikan kesempatan bagi siswa dalam memahami pembelajaran fisika (konsep fisika). Guru masih menganut paradigma pendidikan lama seperti pembelajaran yang berpusat pada guru, konten mata pelajaran yang diambil dari buku teks, dan kegiatan pembelajaran masih berfokus pada pembelajaran di dalam kelas saja. Dari lah tersebut Nampak bahwa, *setting* pembelajaran konvensional kurang efisien dalam waktu pembelajaran di dalam kelas. Selain itu, dominasi peran guru khususnya pada pemanfaatan sumber belajar yang ada, mengindikasikan rendahnya kemandirian belajar peserta didik. Peserta didik hanya bergantung pada catatan materi yang disampaikan oleh guru dan buku teks semata. Kurangnya pemanfaatan media digital dalam pembelajaran juga menjadi salah satu hal yang mengindikasikan bahwa siswa terbatas dalam hal mengakses informasi.

Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah perlu adanya inovasi model pembelajaran yang diterapkan oleh guru untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Pembelajaran yang diterapkan harus mampu memfasilitasi siswa tentang langkah-langkah ilmiah pembentukan pemahaman konsep yang mendalam, sehingga siswa benar-benar mengerti tentang konsep yang dipelajari dan tidak mengingatkannya sebagai hafalan semata. Selain itu perlu juga memanfaatkan adanya media digital dengan melakukan pembelajaran secara elektronik (*e-learning*) agar dapat lebih menunjang proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, maka salah satu alternatif solusi yang dapat diberikan dalam pembelajaran fisika adalah menerapkan *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing. Model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang secara langsung melibatkan siswa dalam proses menemukan konsep-konsep tertentu dari suatu pembelajaran dibantu dengan memanfaatkan teknologi berupa *e-learning*. Hal ini tidak lepas dari hakikat pembelajaran inkuiri, yaitu siswa akan termotivasi untuk belajar jika mereka terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran (Sadia, 2014). Pada model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing keterlibatan guru hanya sebagai pembimbing siswa dengan memberikan pertanyaan dalam menemukan konsep agar tidak menyimpang dari konsep yang ingin ditemukan. Penerapan model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing memberikan beberapa keuntungan seperti dikemukakan oleh Sund dan Trowbridge (1973), yaitu: (1) proses pembelajaran menjadi berpusat pada siswa (*student centered*), (2) membangun konsep diri (*self concept*) siswa, (3) tingkat harapan (*expectancy*) siswa bertambah, (4) mengembangkan bakat dan kecekapan individu, (5) menghindari siswa dari cara belajar menghafal.

Model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing terbukti mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa, hal ini ditunjang oleh beberapa penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chusni (2016) yang menemukan hasil bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan *pictorial riddle* dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing merupakan salah satu faktor dalam peningkatan pemahaman konsep fisika siswa. Silaban dan Simajuntak (2018) juga mengungkapkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing juga dapat memengaruhi pemahaman konsep siswa, karena dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing siswa tidak hanya akan mengamati, mengumpulkan data, menganalisa, hingga membuat kesimpulan, melainkan siswa nantinya akan diarahkan untuk dapat menginterpretasi data, mencontohkan, mengklasifikasi, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan, sehingga siswa lebih mampu untuk memahami konsep fisika.

Selain itu, Anam *et al.* (2019) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa belajar dengan model inkuiri terbimbing yang dibantu oleh aplikasi laboratorium virtual android efektif untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa dan motivasi belajar siswa. Afriani *et al.* (2019) menyatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman dan motivasi belajar siswa dengan menerapkan model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing saat kegiatan laboratorium. Hal ini senada dengan hasil penelitian Sahhyar dan Hastini (2017) mengungkapkan bahwa kompetensi kognitif fisika siswa menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing berdasarkan perubahan konseptual lebih baik daripada menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil kajian penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing memiliki pengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep fisika siswa. Oleh karena itu perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pelajaran fisika. Oleh karena itu peneliti terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh *e-Learning* Berbasis Inkuiri Terbimbing dan *Direct Instruction* Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini: apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara siswa yang belajar dengan menggunakan model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing dan model *e-learning* berbasis *direct instruction* di SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendiskripsikan perbedaan pemahaman konsep fisika antara siswa yang belajar dengan model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing dan yang belajar dengan model *e-learning* berbasis *direct instruction*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini dapat ditinjau dari dua segi, yaitu secara teoretis dan secara praktis. Manfaat teoretis merupakan manfaat jangka panjang dalam pengembangan teori pembelajaran yang berkontribusi terhadap

pembelajaran. Manfaat praktis merupakan manfaat yang memberikan dampak secara langsung terhadap komponen-komponen atau subjek pembelajaran. Secara lebih rinci manfaat-manfaat tersebut akan dipaparkan, sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis dari penelitian ini adalah dapat memberikan sumbangan pemikiran dan menambah wawasan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan serta memperkaya bahan bacaan mengenai pembelajaran inovatif dalam pengoptimalan potensi siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa. Penelitian ini akan memberikan informasi mengenai pengaruh model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini, memiliki manfaat praktis. Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternative model pembelajaran yang berguna untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika. Selain itu hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, khususnya pada pembelajaran fisika.
2. Bagi siswa, melalui pelaksanaan penelitian ini diharapkan mampu untuk memberikan pengalaman belajar yang baru dan menyenangkan bagi siswa, sehingga dapat mengembangkan sikap positif yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika.

3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk bahan kajian bersama untuk memilih model pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kualitas peserta didik di sekolah melalui penerapan pembelajaran model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.
4. Bagi peneliti, dapat memberikan manfaat berupa pengetahuan dan pengalaman kepada peneliti dalam merancang dan menerapkan model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selain itu, peneliti juga memperoleh pengalaman langsung dalam mempraktikkan teori-teori yang telah didapatkan selama di bangku perkuliahan sebagai langkah awal dalam mempersiapkan diri sebagai tenaga pendidik.

1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Bangli pada mata pelajaran fisika semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Penelitian ini berfokus pada pengujian model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing dalam proses pembelajaran fisika pada topik (1) energi dan usaha dan (2) momentum dan impuls yang berkaitan dengan pemahaman konsep siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *e-learning* berbasis inkuiri terbimbing. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep fisika siswa yang diukur dengan tes pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika. Kovariat yang diukur sebagai kontrol statistik untuk pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah skor hasil *pretest* yang mencerminkan pemahaman konsep awal siswa.

1.6 Definisi Konseptual

Adapun definisi konseptual terkait dengan variabel yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Model *e-Learning* berbasis Inkuiri Terbimbing

Model *e-learning* berbasis inkuiri adalah proses pembelajaran dengan memanfaatkan bantuan teknologi berupa *e-learning* agar dapat memperoleh informasi ilmiah melalui observasi atau eksperimen untuk mencari jawaban atas pertanyaan atau memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan dengan pemikiran logis, analitis, dan kritis (Sadia, 2014) secara daring. Adapun langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing, meliputi (1) merumuskan masalah, (2) mengajukan hipotesis, (3) merancang dan melakukan eksperimen, (4) mengumpulkan dan mengolah data, (5) interpretasi hasil dan pembahasan, serta (6) menarik kesimpulan (Sund & Trowbridge, 1973).

1.6.2 Model *e-learning* berbasis *Direct Instruction*

Model *e-learning* berbasis *direct instruction* adalah suatu pembelajaran yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa secara terstruktur dan berbantuan teknologi yang mana berkaitan dengan pengetahuan deklaratif yang diajarkan tahap demi tahap untuk membantu siswa menguasai pengetahuan prosedural yang diperlukan untuk melakukan keterampilan yang sederhana dan kompleks (Arends, 2012). Langkah-langkah pembelajaran langsung terdiri dari lima tahapan, yaitu (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, dan (5) memberi kesempatan pelatihan lanjutan dan penerapan.

1.6.3 Pemahaman konsep

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam prosedur yang akurat, efisien dan tepat (Herimanto

et al., 2018). Adapun indikator dari pemahaman konsep menurut Anderson dan Krathwohl (2001), yaitu (1) *Interpreting* (menafsikan), (2) *Exemplifying* (mencontohkan), (3) *Classifying* (mengklarifikasi), (4) *Summarizing* (merangkum), (5) *Inferring* (menduga/menyimpulkan), (6) *Comparing* (membandingkan), dan (7) *Explaining* (menjelaskan).

1.7 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini terdiri dari variabel yang dapat diukur, yaitu pemahaman konsep. Pemahaman konsep adalah skor yang diperoleh siswa melalui tes *essay* sebanyak 18 butir soal mengenai pemahaman konsep dengan mengacu pada indikator pemahaman konsep, yaitu (1) menafsikan, (2) mencontohkan, (3) mengklarifikasi, (4) merangkum, (5) menduga/menyimpulkan, (6) membandingkan, dan (7) menjelaskan. Tes *essay* mengenai pemahaman konsep ini telah disesuaikan dengan kurikulum pembelajaran fisika yang berlaku di sekolah yang berdasarkan silabus dari Kurikulum 2013 revisi 2016.

