

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika menjadi salah satu dari sekian banyak mata pelajaran yang harus dipelajari dalam kurikulum 2013 pada jenjang sekolah menengah atas (SMA). Peserta didik dituntut untuk menguasai konsep dan prinsip fisika dengan benar, sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika yang terdapat dalam kerangka kurikulum 2013 yaitu menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud, 2015: 52).

Penguasaan konsep dan prinsip fisika oleh peserta didik pada proses pembelajaran diawali dengan munculnya sifat alamiah manusia yaitu memiliki rasa ingin tahu untuk memahami berbagai macam hal, meskipun dengan segala keterbatasannya. Manusia tetap mencari penjelasan atas apa yang terjadi dan membangun konsepnya sendiri. Konsepsi awal tersebutlah yang terkadang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebenarnya (Ozkan, 2012: 755). Konsep awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang benar dapat memicu terjadinya miskonsepsi akibat terhambatnya pemahaman peserta didik terhadap konsep ilmiah yang benar. Miskonsepsi merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu (Suparno, 2012: 10).

Hasil studi literatur menyatakan bahwa miskonsepsi bersifat universal, sehingga dapat terjadi dimana saja dan kepada siapa saja tidak tergantung pada usia, kultur maupun budaya (Suparno, 2012: 11). Peserta didik yang mengalami miskonsepsi perlu mendapatkan kegiatan penunjang yaitu remediasi agar peserta didik mengalami *Conceptual Change*. Menurut Posner (1982: 215) *Conceptual Change* dapat terjadi melalui empat syarat yaitu : *dissatisfaction*, *intelligibility*, *plausibility*, dan *fruitfulness*. *Dissatisfaction* yaitu terdapat rasa tidak puas terhadap konsep yang dimiliki, *intelligibility* yaitu konsep baru yang harus mudah

dimengerti, *plausibility* yaitu konsep baru harus masuk akal sehingga mereka mudah memahami, *fruitfulness* konsep baru harus berguna sehingga dapat menjelaskan atau memecahkan masalah serupa.

Menurut Koparan (2010: 3928) *Conceptual Change Text* (CCT) lebih sering digunakan dalam rangka meningkatkan peluang terjadi *Conceptual Change* pada kegiatan remediasi. Konsepsi yang dimiliki peserta didik dapat diperbaiki oleh guru dengan menyatukan bahan ajar yang dapat meminimalisir terjadinya miskonsepsi. *Conceptual Change Text* (CCT) yang dikembangkan oleh Roth (1985: 34) merupakan bahan ajar yang dapat membantu mengganti miskonsepsi dengan konsep ilmiah, dengan cara mengungkap miskonsepsi awal peserta didik, mengingatkan tentang bentuk umum miskonsepsi yang sering ditemui, kemudian membandingkan dengan konsep yang dimiliki oleh konsepsi ilmiah melalui penjelasan dan contoh-contoh (Syuhendri, 2010: 13).

Selain penerapan bahan ajar *Conceptual Change Text* (CCT) diperlukan sarana pendukung lainnya dalam upaya remediasi miskonsepsi. PhET *Simulation* dipilih untuk mendukung terjadinya remediasi miskonsepsi pada tahap *dissatisfaction* dan *Plausibility* (Dwidianti, 2017: 56). Simulasi PhET atau *Physics Education Tecnology Simulation* adalah simulasi yang dibuat oleh University of Colorado (Cengiz, 2010: 45) dalam rangka menyediakan simulasi pembelajaran fisika berbasis laboratorium maya (*Virtual Laboratory*) yang mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik. Perkins (2006: 18) berpendapat simulasi PhET menggunakan grafis dengan animasi visual dan model konsep yang digunakan oleh fisikawan ahli. Selain itu, simulasi ini dirancang dalam bentuk animasi interaktif yang sangat menunjang peserta didik untuk bereksplorasi dalam pembelajaran (McKagan, 2008: 7) PhET menggabungkan hasil penelitian dan percobaan yang dilakukan oleh prosedur PhET sehingga peserta didik dapat menghubungkan fenomena riil dengan konsep dasarnya. 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](http://phet.Colorado.edu) ,

dengan demikian simulasi PhET akan mudah digunakan baik oleh guru fisika maupun oleh siswa pada proses pembelajaran.

Hasil studi pendahuluan melalui wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 Sariwangi menyimpulkan bahwa masalah miskonsepsi diduga muncul akibat beberapa faktor, diantaranya pola komunikasi antara guru dan peserta didik yang kurang baik yang menyebabkan peserta didik tidak dapat langsung memahami materi, dan pemahaman peserta didik yang telah didapat sebelumnya saat mempelajari materi fisika di tingkat SMP yang diperkirakan serta menggunakan metode pembelajaran yang kurang tepat dengan materi yang diajarkan. Selain itu, terkait dengan hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dinilai terlalu membosankan karena terlalu terpaku pada buku teks dan kurang interaktif. Selain itu anggapan peserta didik bahwa fisika merupakan suatu materi yang sulit dipelajari semakin mendorong timbulnya rasa malas dan kurangnya antusiasme peserta didik pada proses pembelajaran. Diantara 6 bab materi yang dipelajari di semester genap, materi usaha dan energi dianggap sebagai materi yang abstrak sehingga rawan timbulnya miskonsepsi. Energi merupakan konsep dasar fisika yang bersifat abstrak (Singh & Schunn, 2009: 11). Sing & Schunn (2009: 12) menyatakan bahwa mirip dengan konsep gerak dan gaya, energi merupakan konsep dasar fisika yang berguna dalam semua ilmu pengetahuan dan teknik. Konsep usaha dan energi adalah konsep dasar untuk memahami permasalahan gerakan dalam kehidupan sehari-hari (Hermann-Abell & DeBoer, 2011: 9). Bahan ajar yang digunakan pun yaitu LKS yang kurang mendukung proses terjadinya perubahan konsep, karena hanya berisi penyajian materi dan soal-soal evaluasi. LKS yang digunakan tidak mendukung proses remediasi miskonsepsi karena tidak menggunakan pendekatan *conceptual change*.

Selain melakukan wawancara terhadap guru dan peserta didik dilakukan juga observasi pada proses pembelajaran, dapat diketahui bahwa pembelajaran fisika dikelas XI masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yaitu diskusi dan ceramah, hal ini sesuai dengan hasil wawancara siswa. Metode ini digunakan dengan alasan mampu mengefisienkan waktu yang digunakan untuk pembelajaran fisika yang memuat jumlah pembahasan yang tidak sedikit. Selain itu

sarana pendukung pembelajaran yaitu laboratorium belum mampu digunakan secara optimal akibat adanya renovasi yang dilakukan pada bangunan tersebut, sehingga pembelajaran fisika yang dilakukan masih terbatas dilakukan di ruang kelas. Hal-hal tersebut diduga menjadi salah satu pemicu dari timbulnya miskonsepsi peserta didik dalam pembelajaran fisika. Peneliti juga melakukan uji soal pemahaman peserta didik menggunakan instrumen *four tier-test* dari Hasni (2017: 33), untuk mengetahui tingkat miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi. Soal yang digunakan berjumlah 4 paket soal dimana setiap paket soal terdiri atas 4 tahap. Soal tersebut mewakili indikator pencapaian kompetensi materi usaha dan energi. Berikut merupakan hasil uji soal yang dilakukan.

Tabel 1. 1 Data Hasil Uji Soal Perubahan Konsep Peserta Didik

Materi	Hasil	Interpretasi
Konsep Energi dan Usaha (kerja)	53%	Rendah
Energi Konservatif	57%	Sedang
Hukum Kekekalan Energi	53%	Rendah
Konsep Energi Kinetik	60%	Sedang
Rata-rata	56 %	Sedang

Hasil uji soal yang dilakukan menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi peserta didik dikategorikan sedang dengan persentase rata-rata yaitu 56% berdasarkan level miskonsepsi yang dinyatakan oleh Azman (2013: 130). Penilaian ini sesuai dengan tabel level miskonsepsi berdasarkan persentase peserta didik yang dijabarkan oleh Azman (2013: 129). Mengingat miskonsepsi dapat menghambat ketercapaian tujuan pembelajaran dan menghambat penguasaan konsep peserta didik pada konsep lain yang saling terkait, maka perlu adanya proses remediasi miskonsepsi yang dilakukan. Beberapa penelitian menyatakan bahwasanya penggunaan CCT efektif digunakan untuk mengurangi angka miskonsepsi dengan alasan memuat pendekatan perubahan konsep (*Concetual Change*) yaitu

dissatisfaction, intelligible, plausible, fruitful (Posner, 1982: 217). Pendekatan perubahan konsep (*Concetual Change*) diperlukan dalam proses remediasi miskonsepsi. Selain itu CCT memiliki kelebihan yaitu merupakan strategi yang tepat digunakan di Indonesia dengan kondisi jumlah peserta didik yang besar untuk setiap kelas dimana guru tidak mungkin melakukan interaksi intensif dengan setiap siswa dan untuk setiap miskonsepsi yang ada (Syuhendri, 2017: 682). Hammer (1996: 1316) mendefinisikan miskonsepsi sebagai suatu konsepsi atau struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil di benak siswa yang sebenarnya menyimpang dari konsepsi yang dikemukakan para ahli, yang dapat menyesatkan peserta didik dalam memahami fenomena alamiah dan melakukan eksplanasi ilmiah. Oleh karena itu, remediasi miskonsepsi peserta didik sangat diperlukan agar tidak menghambat pemahaman konseptual peserta didik. Untuk membuktikan pendapat tersebut diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai remediasi miskonsepsi peserta didik setelah pembelajaran menggunakan CCT berbantu Phet *Simulation*. Dari pemaparan diatas peneliti bermaksud untuk merancang suatu penelitian dengan judul “Penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) Berbantu Phet *Simulation* untuk Meremediasi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Usaha dan Energi”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keterlaksanaan penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan pembelajaran konvensional berbantu media *Power Point* untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi di SMAN 1 Sariwangi?
2. Bagaimana remediasi miskonsepsi peserta didik SMAN 1 Sariwangi setelah diterapkan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan pembelajaran konvensional berbantu media *Power Point* pada materi usaha dan energi di SMAN 1 Sariwangi ?
3. Bagaimana perbedaan remediasi miskonsepsi peserta didik antara penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan

pembelajaran konvensional berbantu media *Power Point* pada materi usaha dan energi di SMAN 1 Sariwangi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Keterlaksanaan penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan pembelajaran konvensional berbantu media *Power Point* untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi di SMAN 1 Sariwangi
2. Remediasi miskonsepsi peserta didik SMAN 1 Sariwangi setelah diterapkan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan pembelajaran konvensional berbantu media *Power Point* pada materi usaha dan energi di SMAN 1 Sariwangi
3. Perbedaan remediasi miskonsepsi peserta didik antara penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan pembelajaran konvensional berbantu media *Power Point* pada materi usaha dan energi di SMAN 1 Sariwangi

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika baik secara teoretis maupun secara praktis.

1. Manfaat teoretis
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan bukti empiris mengenai *Conceptual Change Text* (CCT) dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik pada pembelajaran fisika materi usaha dan energi.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut mengenai *Conceptual Change Text* (CCT) dalam meremediasi miskonsepsi peserta didik.

- b. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat membantu peningkatan pemahaman konsep dan remediasi miskonsepsi yang terjadi dalam pembelajaran fisika.
- c. Bagi guru hasil penelitian dapat digunakan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan miskonsepsi pada peserta didik dan memanfaatkan media pembelajaran yang lebih variatif
- d. Bagi pihak sekolah, hasil penelitian tentang *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu *PhET Simulation* dapat menjadikan sebagai bahan masukan guna peningkatan mutu dan kualitas pendidikan khususnya dalam pembelajaran fisika.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi dan salah penafsiran, maka didalam penelitian ini akan di jelaskan mengenai beberapa istilah yang digunakan, diantaranya sebagai berikut *Conceptual Change Text* (CCT)

1. *Conceptual Change Text* (CCT) merupakan naskah bahan ajar cetak yang menggunakan pendekatan perubahan konsep. Peneliti menyusun naskah dengan topik usaha dan energi sebagai materi. Terdapat 3 sub-materi yang terdapat dalam bahan ajar tersebut yaitu usaha, energi dan hukum kekekalan energi. Naskah bahan ajar CCT ini diintegrasikan dengan penggunaan *PhET Simulation* sehingga didalamnya selain memuat materi dan contoh soal juga memuat lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berkaitan dengan penggunaan *PhET Simulation*. *PhET Simulation* berfungsi sebagai pendukung proses pembelajaran yang menampilkan simulasi terkait materi-materi usaha energi, seperti halnya pada submateri usaha ditampilkan simulasi secara virtual berupa proses memindahkan peti.
2. Pembelajaran saintifik berbantu media power point merupakan kegiatan pembelajaran yang memiliki 5 tahapan pendekatan yang dilakukan oleh peserta didik. 5 tahapan tersebut yaitu terdiri mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Pembelajaran ini dipadukan dengan penyajian power point yang berisi materi-materi pembelajaran beserta

simulasi untuk mendukung proses pembelajaran guna memudahkan pemahaman peserta didik terhadap konsep yang disajikan.

3. Miskonsepsi atau salah konsep merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Terdapat lima macam miskonsepsi yang dapat menghambat proses pembentukan pemahaman mengenai suatu konsep yaitu gagasan awal, keyakinan yang tidak ilmiah, kesalahpahaman konseptual, miskonsepsi akibat dari bahasa setempat, miskonsepsi faktual.
4. Instrumen *Four Tier Test* atau tes empat tahap merupakan instrumen soal yang ditujukan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman konsep peserta didik. Tahapan pada instrumen ini yaitu tahap pertama penyajian soal konsep, tahap kedua yaitu tingkat keyakinan untuk jawaban pada tahap pertama, tahap ketiga alasan untuk pemilihan jawaban pada tahap pertama, dan tahap terakhir yaitu tingkat keyakinan untuk jawaban pada tahap ketiga. *Four Tier Test* dapat mengkategorikan pemahaman konsep peserta didik ke dalam 5 kategori yaitu miskonsepsi (*misconception*), paham konsep (*sound understanding*), paham sebagian konsep (*partial understanding*), tidak paham konsep (*no understanding*), dan tidak dapat dikodekan (*no coding*). *Four tier test* yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi sebanyak 10 butir soal yang mewakili empat indikator pada materi usaha dan energi.
5. Usaha dan energi merupakan materi pembelajaran fisika yang dipelajari di kelas X peminatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan kompetensi dasar poin 3.9. materinya mencakup materi usaha, energi (energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik), hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari, serta 4.9 berisi penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari dengan menerapkan metode ilmiah, konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi.

F. Kerangka Berpikir

Miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi di SMAN 1 Sariwangi masih dalam level sedang dengan persentase miskonsepsi sebesar 56%. Hal ini didasarkan pada hasil uji soal yang dilakukan menggunakan instrumen *four tier-*

test. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru dan peserta didik dan juga observasi pembelajaran secara langsung menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih dilakukan secara konvensional. Selain itu terdapat beberapa faktor eksternal maupun internal yang menyebabkan munculnya miskonsepsi pada peserta didik dalam pembelajaran fisika.

Menurut Suparno (2012: 7) miskonsepsi bersifat universal, sehingga dapat terjadi dimana saja dan kepada siapa saja tergantung pada usia, kultur maupun budaya. Guna menunjang terjadinya perubahan konsep pada peserta didik perlu diadakan kegiatan penunjang yaitu remediasi. Posner (1982: 218) berpendapat bahwasanya *Conceptual Change* dapat terjadi melalui empat syarat yaitu : *dissatisfaction*, *intelligibility*, *plausibility*, dan *fruitfulness*. *Dissatisfaction* yaitu terdapat rasa tidak puas terhadap konsep yang dimiliki, *intelligibility* yaitu konsep baru yang harus mudah dimengerti, *plausibility* yaitu konsep baru harus masuk akal sehingga mereka mudah memahami, *fruitfulness* yaitu konsep baru harus berguna sehingga menjelaskan atau memecahkan masalah serupa. Remediasi miskonsepsi guna menunjang proses perubahan konsep salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan suatu naskah bahan ajar yang memancing peserta didik untuk menyadari kekurangan pengetahuan yang telah dimilikinya serta membuat konflik konseptual atau konflik kognitif. Naskah tersebut yaitu *Conceptual Change Text* (CCT).

Conceptual Change Text (CCT) lebih sering digunakan dalam rangka meningkatkan peluang terjadi *Conceptual Change* pada kegiatan remediasi miskonsepsi (Koparan, 2010: 3926). *Conceptual Change Text* (CCT) yang dikembangkan oleh Roth (1985: 5) merupakan bahan ajar yang dapat membantu mengganti miskonsepsi dengan konsep ilmiah, dengan cara mengungkap miskonsepsi awal peserta didik, mengingatkan tentang bentuk umum miskonsepsi yang sering ditemui, kemudian membandingkan dengan konsep yang dimiliki oleh konsepsi ilmiah melalui penjelasan dan contoh-contoh (Syuhendri, 2010: 13). Selain penerapan bahan ajar *Conceptual Change Text* (CCT) diperlukan sarana pendukung lainnya dalam upaya remediasi miskonsepsi. *PhET Simulation* dipilih untuk mendukung terjadinya remediasi miskonsepsi pada tahap *dissatisfaction* dan

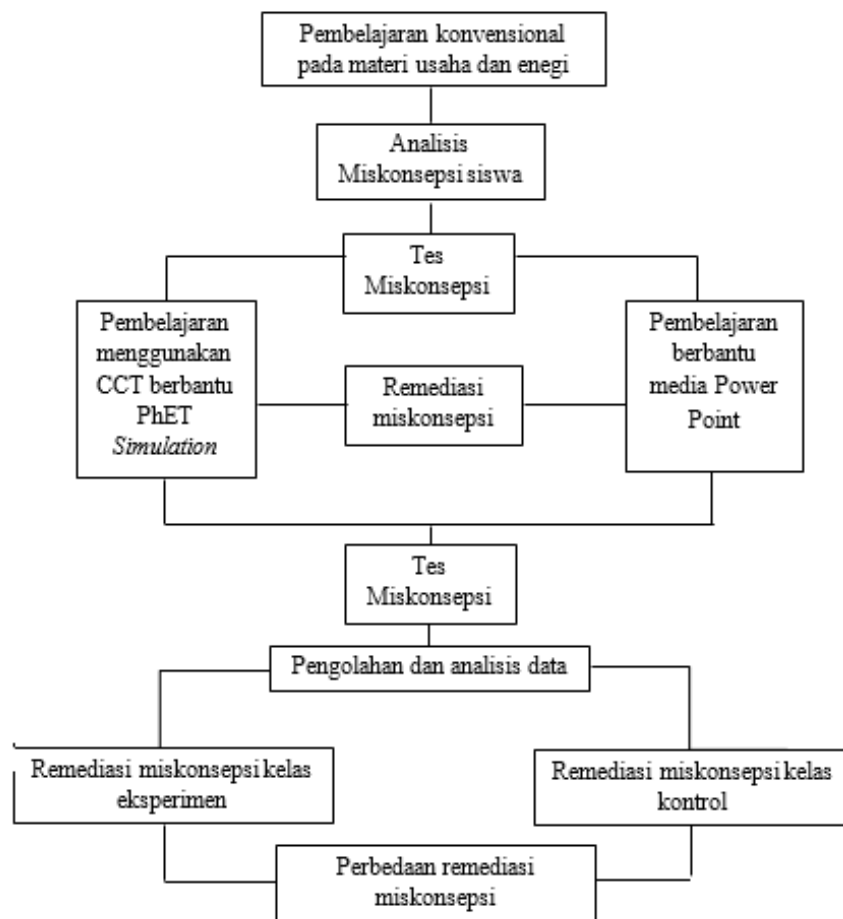
plausibility (Dwidianti, 2017: 57). Simulasi PhET atau *Physics Education Tecnology Simulation* adalah simulasi yang dibuat oleh University of Colorado (Cengiz, 2010: 15) dalam rangka menyediakan simulasi pembelajaran fisika berbasis laboratorium maya (*Virtual Laboratory*) yang mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik.

Keterkaitan antara *Conceptual Change Text* (CCT) dengan perubahan konsep untuk proses remediasi miskonsepsi adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Keterkaitan Conceptual Change Text (CCT) dengan Perubahan Konsepsi untuk Proses Remediasi Miskonsepsi

Perubahan Konsep	CCT Berbantu PhET Simulation
<i>Dissatisfaction</i> yaitu tahap dimana terdapat rasa tidak puas terhadap konsep yang dimiliki	Menyajikan masalah terkait konseptual dan kontekstual terkait simulasi yang disajikan
	Masing-masing kelompok peserta didik mengungkapkan terjadinya miskonsepsi terkait simulasi yang disajikan
<i>Intelligible</i> yaitu tahap dimana konsep baru harus mudah dimengerti	Menyajikan agar peserta didik terhindar dari terjadinya miskonsepsi
<i>Plausible</i> yaitu tahapan dimana konsep baru harus masuk akal sehingga mudah dipahami	Menyajikan pembuktian konsep dan prinsip secara ilmiah terkait topik yang dibahas agar terhindar dari terjadinya miskonsepsi
	Menyajikan contoh lain dengan topik yang sama
<i>Fruitfulness</i> yaitu tahapan yang mana konsep baru harus berguna sehingga menjelaskan atau memecahkan masalah serupa	Menyajikan pertanyaan-pertanyaan terkait topik yang akan dibahas agar terhindar dari terjadinya miskonsepsi

Berdasarkan hasil studi pendahuluan ke SMAN 1 Sariwangi melalui observasi kegiatan belajar mengajar, uji soal dengan instrumen *four tier-test*, serta wawancara dengan guru dan peserta didik ditemukan suatu gambaran keadaan permasalahan pada pembelajaran fisika di sekolah. Hasil temuan berupa persentase miskonsepsi peserta didik sebesar 56% yang ditandai dengan jawaban yang salah namun diiringi dengan keyakinan saat mengisinya. Khususnya pada materi usaha dan energi. Sebagai perumusan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dapat direpresentasikan melalui skema berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penerapan Conceptual Change Text (CCT) Berbantu Phet Simulation untuk Meremediasi Miskonsepsi Peserta Didik

G. Hipotesis Penelitian

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

H_0 = Tidak terdapat perbedaan remediasi miskonsepsi antara penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan pembelajaran berbantu media Power Point terhadap remediasi miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 1 Sariwangi.

H_a = Terdapat perbedaan remediasi miskonsepsi antara penerapan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation* dan pembelajaran berbantu media Power Point terhadap remediasi miskonsepsi peserta didik pada materi usaha dan energi di kelas X MIA SMAN 1 Sariwangi.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Gülbin ÖZKAN. (2013: 20). Melalui penelitiannya yang berjudul Penerapan *Conceptual Change Text* sebagai materi kelas dalam pembelajaran bunyi hasilnya yaitu CCT dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi dan juga untuk mengatasi kesalaham pada saat pemahaman konsep yang dilakukan oleh peserta didik.
2. Ayşegül Aslan *, Gökhan Demircioğlu. (2014: 3118). Dalam penelitiannya yaitu mengenai Pengaruh *Conceptual Change Text* berbantu video pada konsepsi alternatif peserta didik kelas XII: konsep gas hasilnya yaitu sangat menyarankan penggunaan *Conceptual Change Text* berbantu video untuk efektivitas pembelajaran konsep gas.
3. Berdasarkan penelitian Dwidianti, dkk., (2017: 8) mengenai Penerapan *Conceptual Change Text* Berbantuan Phet Simulation Untuk Meremediasi Miskonsepsi Fluida Dinamis Di SMA menunjukkan rata-rata remediasi miskonsepsi pada kelas eksperimen sebesar 59,58% dan remediasi pada kelas kontrol sebesar 15,57%.
4. Ozkan, Gulbin. Selcuk, Gamze. (2015: 759) dalam penelitiannya yaitu Efektivitas *Conceptual Change Text* dan *Context Based Learning* pada Pengetahuan konseptual peserta didik hasilnya yaitu grup *Conceptual Change Text* memiliki nilai yang lebih tinggi dibanding grup *Context Based Learning* dalam hal pengetahuan konseptual peserta didik.

5. Ahmet Yumuşak, İsmail Maraş & Mehmet Şahin. (2015: 157) dalam penelitian yang berjudul pengaruh Computer-Assisted Instruction dengan *Conceptual change Text* menyimpulkan bahwasanya untuk menghilangkan miskonsepsi pada radioaktivitas oleh CAI+CCT lebih efektif daripada CAI atau CCT.
6. N Hermita, dkk. (2017: 5). Dalam penelitian yang berjudul Pengembangan dan Penerapan *Four Tier Test* tentang Materi Listrik Statis untuk Mendiagnosa Miskonsepsi Calon Guru Sekolah Dasar, hasilnya yaitu instrumen *four tier test* efektif digunakan untuk menganalisis ada atau tidaknya miskonsepsi pada suatu materi.
7. Derya Kaltakci-Gurela, dkk. (2017: 18). Dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan dan Penerapan *Four Tier Test* untuk Menilai Miskonsepsi Calon Guru Sekolah Dasar dalam Materi Optik Geometris menyimpulkan bahwa Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa FTGOT (*The Four-Tier Geometrical Optics Test*) adalah instrumen yang valid dan dapat diandalkan dalam menilai kesalahpahaman dalam optik geometris.
8. I Wayan Santyasa, I Wayan Sukra Warpala, dan I Made Tegeh (2018: 7). Melalui penelitiannya menyimpulkan bahwa Efek *Conceptual change* lebih tinggi daripada DIM (*Direct Instruction Model*) pada pemahaman dan karakter dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa *Conceptual Change Text* (CCT) efektif digunakan untuk mengidentifikasi maupun mengurangi angka miskonsepsi pada peserta didik dalam pembelajaran fisika. Selain itu miskonsepsi dapat diidentifikasi dengan instrumen berupa *Four Tier Test* atau tes empat tingkat dan hasilnya efektif. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti memiliki kesamaan dalam penggunaan *Conceptual Change Text* (CCT) berbantu PhET *Simulation*, namun terdapat perbedaan yang membedakan dengan penelitian sebelumnya yaitu dalam pemilihan materi yang disesuaikan dengan hasil studi pendahuluan.