

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan sarana penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dalam menjamin kelangsungan pembangunan suatu bangsa. Tanpa pendidikan seseorang akan sulit untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan dan tidak dapat berfungsi maksimal dalam kehidupan masyarakat. Peningkatan kualitas SDM, jauh lebih mendesak untuk segera direalisasikan terutama dalam menghadapi era persaingan global beberapa tahun ke depan. Sekolah sebagai lembaga resmi pendidikan dan pemerintah bekerja sebagai tim yang bertugas untuk mempersiapkan generasi muda supaya mampu bersaing di masa yang akan datang. Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 menyatakan bahwa:

Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan keterampilan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sains berkaitan dengan alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya sekumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Sains membantu manusia dalam memahami alam, menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dengan menerapkan konsep sains, dan membantu manusia dalam menguasai teknologi. Oleh karena itu, penguasaan konten utama sains berperan penting dalam peningkatan sumber daya manusia. Sebagai salah satu bidang sains, mata pelajaran fisika diadakan dalam rangka mengembangkan keterampilan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan keterampilan dan sikap percaya diri.

Salah satu kompetensi yang harus dibangun melalui pembelajaran Fisika adalah siswa menguasai pengetahuan Fisika secara utuh. Menurut teori konstruktivistik keberhasilan membangun pengetahuan baru oleh peserta didik dalam proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik sebelumnya. Jika pengetahuan awal peserta didik sudah cocok maka akan terjadi proses asimilasi yang menguatkan konsepsi awal yang telah dimilikinya tersebut, tetapi jika pengetahuan awal tidak cocok maka akan terjadi konflik kognitif.

Peserta didik datang ke kelas dengan membawa konsepsi atau pengetahuan awal yang beragam dimana sebagian dari konsepsi awal itu boleh jadi keliru atau tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah. Konsepsi awal yang dibawa peserta didik ke kelas seringkali disebut prakonsepsi. Prakonsepsi yang keliru atau tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah akan mengarah ke miskonsepsi. Pengetahuan awal yang salah dapat menimbulkan miskonsepsi, yaitu suatu konsepsi yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmiah (Nakleh: 2006 ; dan Putri: 2017). Menurut para ahli, banyak faktor yang dapat menjadi sumber terjadinya miskonsepsi pada diri seseorang peserta didik, diantaranya: pengetahuan yang dimiliki sebelumnya (*prior knowledge*), pengalaman dalam keseharian (*daily life experiences*), bahasa, kultur, guru, buku teks dan pembelajaran (Cetin dkk, 2015). Jelas disini bahwa guru dan proses pembelajaran yang dilakukan juga dapat menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi di kalangan para peserta didik. Praktik-praktik pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang tidak sesuai dengan karakteristik materi (konsep) yang dibahas, tidak akan dapat secara jelas (*clear*) memfasilitasi peserta didik untuk dapat memiliki konsepsi yang ilmiah dan dapat memahami materi ajar secara utuh. (Suparno, 2013) mengungkapkan bahwa miskonsepsi yang disebabkan oleh faktor guru diataranya berasal dari ketidakmampuan guru, kurangnya penguasaan materi ajar, cara mengajar yang tidak tepat atau penggunaan media yang tidak menunjang.

Guru hendaknya memiliki kemampuan untuk mengenali dan mengidentifikasi pengetahuan awal siswa terutama pengetahuan awal yang keliru agar dapat segera diambil tindakan untuk mengatasinya sehingga pembelajaran yang dilaksanakannya menjadi lebih bermakna. Dalam materi ajar fisika, banyak sekali ditemukan miskonsepsi yang terjadi pada para peserta didik. Hasil penelitian

Fadhilatul Ulva, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VSCC_{ext}) TERKAIT MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT DALAM PENGAJARAN REMEDIAL FISIKA TERHADAP REMEDIASI MISKONSEPSI DAN CAPAIAN LEVEL PENGUBAHAN KONSEPSI SISWA SMA

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

yang dilakukan oleh (Suparno, 2013) menunjukkan bahwa miskonsepsi pada bidang fisika terjadi pada materi mekanika, fluida, kalor, gelombang, optik, listrik, dan magnet.

Perubahan wujud zat merupakan salah satu materi Fisika yang dekat dan banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Namun proses perubahan wujud zat yang bersifat mikroskopis mengakibatkan siswa banyak mengalami kesulitan dalam memahami konsep perubahan wujud zat sehingga banyak yang mengalami miskonsepsi. Hasil studi pendahuluan pada penelitian sebelumnya, banyak ditemukan siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi perubahan wujud zat. (Kartal dkk, 2011) menemukan dalam penelitiannya bahwa siswa mengalami miskonsepsi dalam materi perubahan wujud zat.

Beberapa miskonsepsi siswa yang ditemukan antara lain: (1) Proses penguapan terjadi setelah air mendidih, (2) Ketika es berubah menjadi air, volumenya tidak berubah, dan (3) Air hanya dapat menguap pada suhu 100°C . Chu, Hye-Eun dkk (2012) juga menemukan bahwa banyak siswa mengalami miskonsepsi pada materi perubahan wujud zat. Miskonsepsi yang ditemukan antara lain: (1) Es tidak bisa melebur pada suhu bawah 0°C , (2) Jika air dipanaskan, maka yang terjadi hanyalah perubahan suhu dan (3) Air hanya mendidih pada suhu 100°C . Miskonsepsi yang dialami siswa sudah terbentuk dari pengalaman sehari-hari dan melekat kuat dalam pikiran siswa sehingga sulit untuk diubah.

Hasil studi pendahuluan di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bekasi terhadap konsepsi siswa dengan cara test konsepsi terhadap 85 siswa, terdapat beberapa miskonsepsi yaitu: 1) Air yang mendidih suhunya pasti tinggi (sebanyak 15 siswa), 2) Es akan melebur/mencair hanya jika suhunya 0°C atau lebih (sebanyak 10 siswa), 3) Untuk membekukan air harus selalu melalui proses pendinginan (sebanyak 15 siswa), 4) Air biasa (*warm*) akan lebih cepat membeku dibandingkan air hangat (*hot*) ketika dimasukkan ke dalam *freezer* (sebanyak 15 siswa), 5) Untuk mendidihkan air harus selalu melalui proses pemanasan (sebanyak 30 siswa), berdasarkan hasil test menunjukkan bahwa konsepsi siswa masih banyak yang tidak konsisten dalam menjawab pertanyaan yang menggunakan konsep yang sama.

Miskonsepsi bersifat resisten terhadap masuknya ide-ide atau gagasan-gagasan baru yang lebih ilmiah, bahkan peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat menolak ide-ide atau gagasan-gagasan baru yang diterimanya (Hynd dkk, 2015), sehingga mereka sulit untuk menerima konsepsi baru yang ilmiah yang pada akhirnya menghambat pada tercapainya pemahaman materi ajar yang utuh. Sehingga miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak boleh dibiarkan dan keberadaannya harus segera diremediasi. Melakukan rekonstruksi (pengubahan konsepsi adalah *conceptual change*) yang keliru yang telah tertanam kuat di benak peserta didik lebih sulit dibanding dengan melakukan konstruksi konsepsi baru, karena keadaan miskonsepsi ini tidak disadari oleh yang mengalaminya. Analoginya orang yang menderita sakit jiwa, dia tidak akan pernah menyadari bahwa dia itu sakit jiwa. Miskonsepsi pun demikian, orang yang mengalami miskonsepsi (kekeliruan konsepsi) tidak akan menyadari bahwa konsepsinya itu keliru, bahkan dia memiliki tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepsi yang dimilikinya. Tentu akan sulit untuk memperbaiki suatu kesalahan atau kekeliruan manakala orang itu sendiri merasa tidak ada kesalahan atau kekeliruan.

Diperlukan strategi khusus untuk melakukan pengubahan konsepsi yang keliru (miskonsepsi) menjadi konsepsi yang ilmiah (*scientific conception*). Pendekatan yang sering digunakan untuk mengubah konsepsi yang keliru ini dikenal sebagai *conceptual change approach*. Salah satu strategi yang sering digunakan dalam *conceptual change* adalah strategi konflik kognitif. Strategi ini berpandangan bahwa karena sulitnya mengubah keadaan miskonsepsi pada diri seseorang terjadi karena orang tersebut tidak merasa ada masalah dengan konsepsinya, bahkan memiliki keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepsi yang dimilikinya, maka tidak ada cara lain untuk meremediasi miskonsepsi kecuali harus diawali dengan proses meruntuhkan tingkat keyakinan konsepsi yang dimiliki orang tersebut.

Dengan runtuhnya keyakinan konsepsi tersebut, diharapkan orang tersebut dapat segera menyadari adanya kekeliruan konsepsi yang dianutnya. Dalam strategi konflik kognitif, untuk meruntuhkan tingkat keyakinan peserta didik terhadap konsepsinya, biasanya dilakukan proses konfrontasi keyakinan dengan cara membenturkan konsepsi yang dianutnya dengan kenyataan yang sesungguhnya

Fadhilatul Ulva, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VSCC_{ext}) TERKAIT MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT DALAM PENGAJARAN REMEDIAL FISIKA TERHADAP REMEDIASI MISKONSEPSI DAN CAPAIAN LEVEL PENGUBAHAN KONSEPSI SISWA SMA

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

sesuai konsepsi ilmiah. Teknik yang biasa digunakan adalah mereka diminta untuk melakukan observasi langsung fenomena yang bertentangan dengan konsepsi yang dimilikinya. Situasi konflik di benak mereka (keadaan *disequilibrium*) diharapkan terjadi ketika mereka menghadapi kenyataan bahwa apa yang dilihatnya saat observasi bertolak belakang dengan konsepsi yang selama ini mereka anut. Ketika keadaan ini sudah terjadi maka akan lebih mudah untuk mengubah konsepsi mereka yang keliru menjadi konsepsi yang ilmiah. Strategi konflik kognitif dikembangkan dengan berlandaskan paham konstruktivisme (Stepans, 2011; Madu & Orji, 2015).

Dalam praktiknya strategi konflik kognitif diterapkan dalam model pengubahan konsepsi (*conceptual change model, CCM*). Menurut (Posner, 1982; Chen & Wang, 2016) terdapat empat kondisi esensial untuk pengubahan konsepsi, yaitu: 1) Ketidakpuasan (*dissatisfaction*) terhadap konsepsi yang dimilikinya saat ini, 2) Konsepsi baru yang diperkenalkan harus jelas (*intelligible*), 3) Konsepsi baru yang diperkenalkan harus masuk akal (*plausible*) dan 4) konsepsi baru yang diperkenalkan harus kelihatan manfaatnya (*fruitful*). (Stepans, 2011; Madu & Orji, 2015) mengembangkan *CCM* yang berlandaskan paham konstruktivisme yang terdiri atas enam tahapan proses, yaitu: Tahap 1, proses pengungkapan konsepsi peserta didik atas suatu peristiwa atau fenomena fisis, Tahap 2, pengungkapan tingkat keyakinan konsepsi yang dimiliki peserta didik, Tahap 3, konfrontasi keyakinan konsepsi siswa melalui kegiatan observasi fenomena nyata, Tahap 4, proses eksplanasi ilmiah untuk membantu peserta didik mengakomodasi konsepsi baru yang ilmiah, Tahap 5, proses penguatan dan perluasan konsepsi, dan Tahap 6, proses pencarian ide-ide baru yang sesuai dengan konsepsi yang diakomodasi (Stepans, 2011; Madu & Orji, 2015).

Untuk kegiatan pembelajaran yang bersifat remedial (*remedial teaching*) *CCM* (*Conceptual Change Model*) merupakan salah satu pendekatan yang cocok digunakan. Pengajaran remedial sangat penting dilakukan setelah pengajaran reguler, karena seperti telah dikemukakan di atas bahwa suatu pengajaran dapat menjadi satu penyebab munculnya miskonsepsi di kalangan para peserta didik. Pengajaran remedial bisa dilakukan dengan berbagai modus pembelajaran, yaitu modus tatap muka di kelas atau modus pemberian bahan bacaan (teks) yang dapat dibaca dan dipelajari sendiri oleh para peserta didik.

Fadhilatul Ulva, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VSCCT_{ext}) TERKAIT MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT DALAM PENGAJARAN REMEDIAL FISIKA TERHADAP REMEDIASI MISKONSEPSI DAN CAPAIAN LEVEL PENGUBAHAN KONSEPSI SISWA SMA

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

Teks adalah satuan lingual yang dimediasi secara tulis atau lisan dengan tata organisasi tertentu untuk mengungkapkan makna secara kontekstual. Terdapat berbagai jenis teks, antara lain: teks deskripsi, teks diskusi, teks eksplanasi, teks eksposisi, teks narasi, teks negosiasi, teks prosedural dan lain-lain (KBBI, 2010). Teks perubahan konsepsi atau *CCText* merupakan tipe teks yang sengaja dikembangkan untuk pengajaran remedial yang berorientasi remediasi miskonsepsi yang dialami para peserta didik. Karena teks ini dibuat secara khusus untuk keperluan tersebut, maka dalam strukturnya tentu harus mencakup empat kondisi yang diusulkan (Posner, 1982) dan enam tahap model perubahan konsepsi (*CCM*) yang dikembangkan (Stepans, 2011; Sarar & Migdady, 2016). Sebagai sebuah teks, *CCText* dapat dibangun dari jenis-jenis teks yang ada, seperti teks eksplanasi, teks diskusi dan teks prosedural.

Karena alasan keterbatasan waktu yang tersedia untuk kegiatan pembelajaran tatap muka di kelas, maka pada kenyataannya, pengajaran remedial dengan modus pembelajaran tatap muka menjadi kecil peluangnya untuk dapat dilakukan secara berkala. Karena waktu pelaksanaannya yang lebih fleksibel, pemberian bahan bacaan (teks) memiliki peluang yang lebih besar untuk digunakan secara berkala sebagai modus pengajaran remedial.

Untuk meremediasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik melalui penggunaan teks, tentu dibutuhkan teks perubahan konsepsi (*CCText*). Meskipun sudah ada orang yang mengembangkan *CCText*, namun jumlah dan cakupannya masih sangat terbatas. Saat ini baru tersedia beberapa *CCText* terkait konten sains fisika, diantaranya: *CCText* tentang konsep relativitas yang dikembangkan oleh (Akpinar dan Tan, 2010), *CCText* terkait konsep optik geometri yang dikembangkan oleh (Aydin, 2012) dan *CCText* terkait konsep bunyi yang dikembangkan oleh (Ozkan & Selcuk, 2013).

Hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan *CCText* cukup efektif dalam meremediasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. *CCText* dapat memfasilitasi terjadinya perubahan konsepsi dengan cara mengaktifkan konsepsi alternatif peserta didik, menstimulasi ketidakpuasan dengan konsepsi yang dimiliki sebelumnya, dan mencoba untuk meyakinkan peserta didik agar dapat menerima pengetahuan baru yang ilmiah

Fadhilatul Ulva, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (*VSCCText*) TERKAIT MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT DALAM PENGAJARAN REMEDIAL FISIKA TERHADAP REMEDIASI MISKONSEPSI DAN CAPAIAN LEVEL PENGUBAHAN KONSEPSI SISWA SMA

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

dengan cara yang masuk akal dan dapat dimengerti (Özmen, 2007; Roth, 1985; Yürük, 2007; Ozkan & Selcuk, 2015). Keterbatasan ini mengisyaratkan bahwa masih perlu dilakukan pengembangan *CCText* terkait konsep-konsep IPA Fisika yang lain.

Namun demikian, penggunaan teks yang didalamnya hanya menyajikan narasi verbal yang dibantu oleh gambar-gambar statis semata dipandang tidak dapat banyak membantu dalam proses remediasi miskonsepsi terkait materi-materi sains fisika yang bersifat abstrak dan mikroskopis. Padahal banyak sekali materi fisika yang memiliki karakteristik seperti itu. Materi perpindahan kalor, materi kelistrikan, materi kemagnetan, dan lain sebagainya merupakan contoh-contoh materi fisika yang bersifat mikroskopis dan abstrak.

Materi perubahan wujud zat mencakup fenomena mikroskopis dan makroskopis. Fenomena makroskopis mencakup besaran-besaran yang dapat diamati dan diukur, sedangkan fenomena mikroskopis mencakup besaran-besaran yang tidak dapat diamati dengan mata dan tak dapat diukur. Karena sifatnya yang tak kasat mata, pembahasan fenomena mikroskopis seringkali dihadapkan pada kesulitan. Pengkajian fenomena mikroskopis yang hanya dilakukan dengan pendekatan verbal seringkali menimbulkan *misunderstanding* dan kekeliruan konsepsi yang terjadi pada peserta didik, karena mereka dipaksa untuk menghayalkan proses-proses mikroskopis yang terjadi dari apa yang di dengarnya dari informasi guru. Kekeliruan konsepsi ini lebih lanjut akan membentuk miskonsepsi di benak para peserta didik.

Diperlukan media-media lain selain media gambar statis atau foto yang dapat memvisualkan fenomena-fenomena fisika yang abstrak dan mikroskopis. Para peserta didik dapat lebih mudah memahami suatu fenomena manakala mereka mendapat kesempatan untuk dapat mengamati mekanisme atau proses-proses yang terjadi pada fenomena mikroskopis, sekalipun hanya berupa model atau ilustrasi. Perkembangan teknologi komunikasi, komputasi dan informasi telah membawa angin segar dalam pembelajaran sains. Beberapa fitur dari teknologi ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana yang dapat memvisualkan berbagai fenomena abstrak atau mikroskopis yang tak kasat mata menjadi fenomena yang dapat diamati. Pada beberapa dekade terakhir telah banyak penelitian yang mencoba memanfaatkan

Fadhilatul Ulva, 2019

PENGARUH PENGGUNAAN VIDEO SUPPORTED CONCEPTUAL CHANGE TEXT (VSCCT_{ext}) TERKAIT MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT DALAM PENGAJARAN REMEDIAL FISIKA TERHADAP REMEDIASI MISKONSEPSI DAN CAPAIAN LEVEL PENGUBAHAN KONSEPSI SISWA SMA

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

bantuan penggunaan teknologi dalam pembelajaran sains. Demikian juga dalam tema-tema penelitian yang spesifik seperti pengembangan bahan ajar (teks).

Jika terhadap siswa diberikan suatu perlakuan pembelajaran tertentu, maka berbagai kemungkinan akan terjadi dalam perubahan konsepsinya. Mungkin konsepsinya tetap (tidak berubah), mungkin berubah ke arah yang lebih baik dan mungkin berubah ke arah yang lebih jelek. Dan karena keadaan awal konsepsi siswa juga bervariasi, ada yang benar-benar kosong tidak memiliki pengetahuan awal, ada yang sudah memiliki pengetahuan yang keliru, akan bervariasi juga bentuk-bentuk perubahan konsepsi yang terjadi. Sehubungan dengan hal tersebut untuk melabeli bentuk-bentuk perubahan konsepsi yang terjadi, diperkenalkan istilah *level of conceptual change*.

Aspek lain selain *learning progression*, ada *level of conceptual change* yang bisa digunakan untuk menandai terjadinya perubahan konseptual. *Level of Conceptual change* merupakan tingkatan yang menggambarkan bentuk perubahan konsepsi dari keadaan awal sebelum dilaksanakan pembelajaran ke keadaan akhir setelah pembelajaran. *Level of conceptual change* dibagi menjadi beberapa kategori, sebagai berikut: 1) memiliki konsepsi ilmiah sejak awal, 2) statis, 3) disorientasi, 4) revisi (rekonstruksi), dan 5) konstruksi (Neni. H, Andi. S, Ernawulan. S, dan Achmad. S; 2017).

Untuk proses pengubahan konsepsi terkait materi ajar yang bersifat mikroskopis dan abstrak, *CCText* harus di inovasi dengan memasukan fitur-fitur media visual lain yang bersifat dinamik, seperti sajian video fenomena dan animasi atau simulasi virtual. Video fenomena sangat berguna untuk membantu memvisualkan berbagai fenomena fisis dinamik pada tahap pengungkapan konsepsi, tahap konfrontasi keyakinan maupun tahap eksplanasi ilmiah, demikian juga dengan animasi atau simulasi virtual. Ketika fitur-fitur media ini masuk maka *CCText* di tunjang oleh ragam media visual atau multimedia visual. Media simulasi/animasi virtual dan video fenomena hanya bisa dijalankan dengan bantuan perangkat computer, sehingga *CCText* yang ditunjang ragam media visual harus ditulis dalam format *power point* yang dijalankan oleh komputer sehingga dapat disebut sebagai *Computer Based Text (CBText)*. Selanjutnya *CCText* yang

ditunjang oleh ragam media visual yang ditulis dalam format *power point* ini diberi istilah *VSCCText*.

Penelitian tesis ini dilakukan dalam rangka membuat dan menjajaki penggunaan *VSCCText* dalam kegiatan remediasi miskonsepsi terkait berbagai konsep yang tercakup dalam materi perubahan wujud zat. Untuk itu penelitian ini diberi judul **“Pengaruh Penggunaan Video Supported Conceptual Change Text (*VSCCText*) Terkait Materi Perubahan Wujud Zat Dalam Pengajaran Remedial Fisika Terhadap Remediasi Miskonsepsi dan Capaian Level Pengubahan Konsepsi Siswa SMA”**

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Apakah Penggunaan *VSCCText* dalam pengajaran remedial materi perubahan wujud zat dapat lebih menurunkan kuantitas siswa SMA yang mengalami miskonsepsi dan dapat lebih memfasilitasi siswa SMA dalam mencapai level *of conceptual change* “pengubahan konsepsi” dibandingkan penggunaan *CCText*?”.

Rumusan masalah tersebut dapat diuraikan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perbandingan penurunan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi antara yang mendapatkan *VSCCText* dengan siswa yang mendapatkan *CCText* dalam pengajaran remedial materi perubahan wujud zat?
2. Bagaimana Level *of Conceptual Change* yang dicapai oleh siswa yang mendapatkan *VSCCText* dibandingkan dengan siswa mendapatkan *CCText* dalam pengajaran remedial materi perubahan wujud zat?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan *VSCCText* dalam pengajaran remedial materi perubahan wujud zat?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan gambaran tentang perbandingan penurunan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi antara yang mendapatkan pengajaran remedial materi

perubahan wujud zat menggunakan *VSCCText* dan yang mendapatkan pengajaran remedial menggunakan *CCText*.

2. Mendapatkan gambaran tentang pencapaian *Level of Conceptual Change* siswa yang mendapatkan *VSCCText* dibandingkan dengan siswa mendapatkan *CCText* dalam pengajaran remedial materi perubahan wujud.
3. Mendapatkan gambaran tentang tanggapan siswa terhadap penggunaan *VSCCText* dalam pengajaran remedial materi perubahan wujud zat.

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil-hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Menjadi bukti empiris tentang potensi penggunaan *VSCCText* dalam pengajaran remedial yang berorientasi remediasi miskonsepsi.
2. Memperkaya hasil-hasil penelitian sejenis terkait pembuatan dan penggunaan *VSCCText* untuk pengajaran remedial fisika.
3. Digunakan oleh berbagai pihak yang berkepentingan seperti guru fisika, mahasiswa, LPTK dan para peneliti di bidang pendidikan sebagai bahan referensi, pembanding atau pendukung penelitian yang dilakukan.

E. DEFINISI OPERASIONAL

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional terhadap istilah-istilah tersebut sebagai berikut :

1. *CCText*

CCText yang dimaksud dalam penelitian adalah teks pengubahan konsepsi yang ditulis untuk tujuan remediasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa melalui modus teks. Teks pengubahan konsepsi ditulis dengan mengikuti tahapan model pengubahan konsepsi yang dikemukakan oleh Stepans (2011), yang mencakup: bagian I teks merupakan teks pengungkapan konsepsi siswa, bagian II teks merupakan teks konfrontasi keyakinan konsepsi siswa, bagian III teks merupakan teks eksplanasi ilmiah, dan bagian teks IV merupakan teks penguatan dan pengayaan konsepsi. *CCText* yang dibuat hanya mencakup beberapa konsep dasar yang tercakup dalam materi perubahan wujud zat.

2. *VSCCText*

VSCCText yang dimaksud dalam penelitian adalah teks perubahan konsepsi yang ditunjang oleh penggunaan ragam media visual seperti video fenomena sehingga teks tersebut ditulis dalam format *power point*. Gambar, simulasi/animasi virtual dan video fenomena bisa digunakan pada bagian I teks, bagian II teks, bagian III teks dan atau pada bagian IV *VSCCText*.

3. Konsep

Konsep yang dimaksud dalam penelitian adalah suatu kemampuan memahami konsep, baik yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungan maupun konsep yang diterima di kelas. Jika konsepsi peserta didik sama dengan konsepsi fisikawan yang disederhanakan, maka konsepsi peserta didik tersebut tidak dapat dikatakan salah. Tetapi kalau konsepsi peserta didik sungguh-sungguh tidak sesuai dengan konsepsi para fisikawan, maka peserta didik tersebut dikatakan mengalami miskonsepsi.

4. Miskonsepsi

Miskonsepsi yang dimaksud dalam penelitian adalah keadaan konsepsi yang menyimpang atau bertentangan dengan konsepsi ilmiah atau konsepsi yang dirumuskan para ilmuwan. Keadaan miskonsepsi yang terjadi pada siswa ditentukan dengan menggunakan pedoman penentuan keadaan konsepsi yang dirumuskan oleh Gurel dkk (2015) berdasarkan data hasil tes konsepsi dalam format *four tier test* pada materi perubahan wujud zat.

5. Level of Conceptual Change

Level of conceptual change yang dimaksud dalam penelitian adalah tingkatan yang menggambarkan perubahan konsepsi dari keadaan awal sebelum dilaksanakan pembelajaran ke keadaan akhir setelah pembelajaran. *Level of conceptual change* dibagi menjadi beberapa kategori, sebagai berikut: 1) memiliki konsepsi ilmiah sejak awal, 2) statis, 3) disorientasi, 4) revisi (rekonstruksi), dan 5) konstruksi.

6. Pengajaran Remedial Berorientasi Perubahan Konsepsi

Pengajaran remedial berorientasi perubahan konsepsi yang dimaksud dalam penelitian adalah kegiatan pengajaran yang dilakukan setelah pengajaran reguler, yang secara khusus difokuskan pada perubahan konsepsi yang dimiliki para siswa yang mungkin terbentuk dari hasil pembelajaran reguler yang telah dilaksanakan. Pengajaran remedial dilakukan dengan menggunakan modus teks, yaitu *CCText* atau *VSCCText*.

F. ORGANISASI PENYAJIAN TESIS

Penyajian seluruh isi tesis ini di organisasi dalam lima Bab, yaitu Bab I sampai dengan Bab V. Masing-masing Bab berisi paparan tentang: Bab I menyajikan latar belakang dilakukannya penelitian tesis tentang penggunaan *VSCCText* yang didalamnya mencakup analisis kebutuhan dan tawaran solusi atas kebutuhan yang teridentifikasi, Bab II memaparkan tentang kajian pustaka yang mencakup kajian teori dan kajian hasil penelitian relevan yang menjadi rujukan pembuatan dan penggunaan *VSCCText*, seperti: kajian tentang miskonsepsi, kajian tentang cara-cara identifikasi miskonsepsi, kajian tentang *conceptual change model (CCM)*, kajian tentang *CCText*, kajian tentang multi media visual dan kajian tentang teori-teori belajar dan pembelajaran yang relevan, serta kerangka pikir penelitian, Bab III menyajikan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian tesis ini yang mencakup desain dan metode penelitian, lokasi dan subyek penelitian, instrumen penelitian serta teknik pengolahan dan analisis data, Bab IV memaparkan hasil penelitian dan pembahasannya, dan Bab V menyajikan simpulan penelitian, implikasi dan rekomendasi untuk kegiatan penelitian selanjutnya.