BAB I
PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran fisika yang dilakukan pada berbagai tingkat pendidikan formal adalah sarana untuk mempelajari konsep, prinsip, hukum juga keterkaitan prinsip dan antar konsep yang terjadi dalam fenomena fisik yang diamati dan mengarah ke konsepsi yang dibangun di benak siswa (Wibowo dkk, 2017). Hal tersebut juga tertulis di dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, bahwa pembelajaran fisika bertujuan untuk mencapai kompetensi dasar yang mengacu pada pemahaman konsep siswa. Fakta menunjukkan siswa datang ke kelas dengan berbagai pandangan atau konsepsi dan kebanyakan dari konsep tersebut berbeda dari konsep ilmiah (Treagust dan Duit, 2008). Pengalaman siswa di lingkungan, pengaruh teman sebaya, pengaruh media, dan kegiatan pembelajaran dapat memicu pembentukan konsepsi tersebut dalam pikiran mereka (Chu dkk, 2009).

Ada berbagai istilah untuk mengekspresikan jawaban keliru siswa, interpretasi siswa yang tidak ilmiah, dan konsepsi siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah, yaitu "prakonsepsi" (Clement, 1993), "miskonsepsi" (Engelhardt dan Beichner, 2004), atau "konsepsi alternatif" (Gilbert dan Watts, 1983). Istilah prakonsepsi yang dijelaskan oleh Clement (1993) lebih menggambarkan keadaan prasangka siswa terhadap suatu fenomena sebelum siswa masuk ke dalam kelas, entah apakah prasangka itu keliru atau tidak. Sedangkan istilah konsepsi alternatif sebenarnya serupa dengan istilah miskonsepsi, tetapi Driver dan Easly (1978) menjelaskan perbedaan kedua istilah tersebut terletak pada sumber kesalahpahamannya. Istilah miskonsepsi digunakan setelah siswa mengalami pembelajaran formal sedangkan konsepsi alternatif dibangun siswa berdasarkan pengalaman mereka terhadap fenomena yang dirasakan. Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMA pada materi Alat Optik yang sebelumnya sudah dipelajari di jenjang SMP, sehingga penulis menggunakan istilah "miskonsepsi" untuk menggambarkan konsepsi siswa yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang ada.

Pada beberapa hasil penelitian ditemukan bahwa banyak siswa sekolah menengah di Indonesia mengalami miskonsepsi pada konsep-konsep fisika, seperti pada konsep gravitasi (Zurfikar, 2019), konsep tata surya (Supriatna, 2019), dan konsep Alat-alat

Pujia Rawh, 2020
PENGARUH STRATEGI KONFLIK KOGNITIF BERBANTUAN SIMULASI KOMPUTER TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI ALAT OPTIK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Optik (Munawaroh, 2016 ; Fauzia 2013). Pada penelitian ini, penulis fokus pada konsep alat-alat Optik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Munawaroh (2016) menggunakan *Three-Tier Diagnostic Test* menunjukkan beberapa miskonsepsi yang dialami siswa pada konsep-konsep alat optik, di antaranya : titik dekat mata selalu tetap sepanjang hidup seseorang, titik dekat mata penderita hipermetropi lebih jauh dibandingkan dengan titik dekat mata normal, dan diameter lensa memperngaruhi besar bayangan yang dihasilkan teleskop. Penelitian lain yang dilakukan Fauzia (2013) juga menunjukan miskonsepsi siswa pada konsep yang sama, yaitu : bayangan nyata hanya dapat dilihat dengan bantuan layar, bayangan maya dapat dilihat dengan bantuan layar, bayangan maya tidak dapat dilihat secara langsung oleh mata, dan jarak fokus sebuah lup dapat berubah-ubah sesuai kebutuhan.

Ada dua implikasi miskonsepsi terhadap proses belajar mengajar, seperti yang dijelaskan oleh Demirci (2005). Pertama, jika miskonsepsi tidak segera terdeteksi dan diperbaiki akan menyebabkan kesalahan dalam memahami konsep dan pada akhirnya akan mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa. Implikasi kedua adalah para siswa akan belajar konsep tanpa makna karena mereka hanya belajar sampai ke tahap menghafal dan tidak ke dalam tahap pemahaman.

Miskonsepsi-miskonsepsi yang terjadi pada siswa tersebut perlu untuk dihilangkan dan siswa perlu untuk membangun konsep yang benar, agar mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Proses untuk memperbaiki konsepsi siwa dikenal dengan istilah “perubahan konsepsi”. Sehingga tantangan yang dihadapi guru adalah bagaimana menciptakan suasana belajar yang dapat mendukung perubahan konsepsi siswa. Menggunakan metode konvensional di dalam kelas ternyata kurang efektif dalam upaya untuk mengubah konsepsi siswa agar sejalan dengan konsep ilmiah. Selain itu, metode konvensional lebih berpusat pada guru yang seharusnya siswa lebih memiliki keterlibatan lebih dalam membangun pengetahuannya. Pembelajaran menggunakan *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuannya secara mandiri (Lulut dkk, 2019), sehingga konsep-konsep fisika yang siswa terima di dalam kelas lebih memiliki arti tidak hanya sekedar menghafal. Tetapi untuk mendukung adanya perubahan konsepsi siswa, perlu sebuah strategi yang dapat menciptakan kondisi yang harus terpenuhi agar siswa mengalami perubahan konsepsi.

Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah strategi konflik kognitif. Hermita, dkk (2017) mendefinisikan konflik kognitif sebagai strategi atau cara untuk menghilangkan konsepsi yang salah –yang melekat kuat di kepala siswa, dan membenturkannya dengan fakta ilmiah yang sebenarnya. Rahim dkk (2015) menyatkan bahwa konflik kognitif adalah proses awal untuk perubahan konsepsi. Ketika siswa mengungkapkan prediksi/konsepsi terhadap suatu fenomena yang ternyata tidak sejalan dengan fenomena nyata yang mereka lihat sendiri, maka akan ada ketidakpuasan terhadap prediksi/konsepsi mereka dan kepercayaan akan konsepsi mereka sendiri akan memudar. Maka ketika keyakinan siswa terhadap konsepsi tersebut memudar, akan lebih mudah untuk mengubahnya. Beberapa penelitian juga menunjukkan dampak positif strategi konflik kognitif dalam perubahan konsepsi (Madu dan Orji, 2015 ; Hermita dkk, 2017)

Untuk memicu konflik kognitif dalam pikiran siswa, maka dibutuhkan demonstrasi media atau visualisasi fenomena fisik. Untuk fenomena fisika abstrak atau mikroskopis, media simulasi virtual dapat digunakan untuk memodelkan Fenomena mikroskopis yang tak terlihat sehingga akan menjadi fenomena yang bisa diamati (Hermita dkk, 2017).

Dari latar belakang di atas, pembelajaran *discovery learning* dengan startegi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer merupakan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengubah konsepsi materi alat optik mereka ke arah yang lebih positif. Tetapi penulis akan lebih berfokus pada efek strategi konflik kognitif berbantuan simulsi terhadap perubahan konsepsi siswa. Pada penelitian ini, akan digunakan dua kelas yang keduanya menggunakan model *discovery learning* dan salah satu kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen juga akan mendapatkan pembelajaran dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer. Dengan demikian, penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian dengan judul "*Pengaruh Strategi Konflik Kognitif Berbantuan Simulasi Komputer terhadap Perubahan Konsepsi Siswa SMA pada Materi Alat Optik*"

1.2.Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, rumusan masalah penelitian secara umum yaitu "Bagaimana efektivitas penerapan startegi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer terhadap perubahan konsepsi siswa SMA pada materi alat optik?". Rumusan masalah ini dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan kegiatan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer pada materi alat optik?

2. Bagaiamana profil konsepsi siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah diterapkan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer pada materi alat optik?
3. Bagaimana perubahan konsepsi siswa setelah diterapkan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer pada materi alat optik?
4. Bagaimana efektivitas penerapan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer terhadap perubahan konsepsi alat optik siswa pada kelas eksperimen.

1.3.Definisi Operasional

1. Kegiatan pembelajaran *discovery learning* dengan startegi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer pada materi alat optik merupakan kegiatan pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran berpusat pada siswa untuk menemukan konsep alat optik secara mandiri dengan strategi yang dapat mendukung terjadinya perubahan konsepsi melalui demonstrasi dan visualisasi menggunakan simulasi komputer alat optik. Sintak *discovery learning* terdiri dari pemberian stimulus, identifikasi masalah, pengumpulan data verifikasi, dan kesimpulan dan langkah-langkah strategi konflik kognitif yang terdiri dari *priliminary stage*, *conflict stage*, dan *resolution stage* dilaksanakan di dalam sintak *discovery learning*. Keterlaksanaan kegiatan pembelajaran akan ditunjukkan melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer. Teknik pengolahan data hasil observasi yang digunakan adalah teknik *scoring*. Pemberian skor ini dilakukan dengan memberikan nilai 1 untuk pilihan “Ya” dan nilai 0 untuk pilihan “Tidak”.
2. Perubahan konsepsi pada materi alat optik adalah perubahan pola penalaran yang bergerak dari satu tingkatan konsepsi ke tingkatan konsepsi yang lain. Perubahan konsepsi alat optik pada siswa ditentukan berdasarkan hasil profil konsepsi siswa saat *pre-test* dan *post-test* menggunakan *four-tier diagnostic test*. Profil kosepsi siswa dibedakan menjadi lima kategori, yaitu : SU (*Sound Understanding*), PU (*Partial Understanding*), MC (*Misconceptions*), NU (*No Understanding*), dan NC *(No Coding*). Sedangkan untuk menganalisis perubahan konsepsi alat optim pada siswa dari hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat dari tiga kategori yaitu AC (*Acceptable Change*), NA (*Not Acceptable*), dan NCh (*No Change*).

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan umum penelitian ini adalah mendapatkan gambaran efektivitas penerapan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer terhadap perubahan konsepsi siswa SMA pada materi alat optik. Sedangkan tujuan penelitian secara khususnya memberikan gambaran dan informasi mengenai keterlaksanaan kegiatan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer pada materi alat optik, profil konsepsi siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah diterapkan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer pada materi alat optik, efektivitas antara kelas yang menggunakan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer dengan kelas yang melaksanakan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* terhadap perubahan konsepsi siswa pada materi alat optik, perubahan konsepsi siswa setelah diterapkan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer pada materi alat optik

1.5.Manfaat Penelitian

Manfaat dari kegiatan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer dalam penelitian ini dapat menjadi alternatif kegiatan untuk mengubah konsepsi siswa pada materi alat optik. Selain itu, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai rujukan untuk melakukan penelitian selanjutnya terkait perubahan konsepsi melalui kegiatan pembelajaran *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer.

1.6.Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan; Bab II Kajian Pustaka; Bab III Metode Penelitian; Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan; Bab V Simpulan dan Rekomendasi. Berikut penjabaran masing-masing Bab:

1. Bab I : Berisi pemaparan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.
2. Bab II : Berisi kajian pustaka terkait dengan temuan-temuan penelitian terdahulu mengenai kegiatan pembelajaran strategi konflik kognitif, *discovery learning*, simulasi komputer, perubahan konsepsi, materi alat optik, hubungan *discovery learning* dengan strategi konflik kognitif berbantuan simulasi komputer terhadap perubahan konsepsi.

3. Bab III : Berisi tentang metode penelitian yang meliputi desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data yang digunakan.
4. Bab IV : Berisi tentang temuan penelitian berdasarkan data dan hasil pengolahan data serta analisis data sesuai dengan urutan rumusan masalah penelitian, serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya.
5. Bab V : Berisi simpulan dan rekomendasi yang menyajikan simpulan terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.