

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan terkait latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi operasional variabel.

1.1 Latar Belakang

Pendidikan termasuk aspek penting dalam mencerdaskan masyarakat. Pendidikan dianggap dapat mengubah tingkah laku dan berpikir dalam kehidupan bermasyarakat. Berdasarkan Peraturan Kemendikbud Tahun 2013 No 65, visi dari Pendidikan nasional adalah membuat kondisi pembelajaran yang membuat siswa berpartisipasi menggali kemampuan dirinya yang mempunyai pribadi yang baik, kepintaran, akhlak mulia, dan tingginya spiritual keagamaan. Siswa harus bisa menggali pengetahuan, sikap, maupun keterampilan untuk hidup lebih baik di era globalisasi.

Proses pengetahuan termasuk dalam ranah kognitif. Pada ranah kognitif terdapat enam tingkatan kemampuan siswa. Tingkat kemampuan tersebut diurutkan dari yang terendah hingga tertinggi meliputi mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, evaluasi dan membuat (Mahmudi *et al*, 2022; Anderson *et al.*, 2001). Dalam ranah kognitif tersebut berlaku hubungan hierarki sehingga untuk menguasai kemampuan tertinggi, siswa harus menguasai kemampuan yang rendah terlebih dahulu. Salah satu kemampuan dasar siswa adalah memahami.

Kemampuan memahami merupakan salah satu kemampuan yang digunakan dalam proses transfer pengetahuan. Kemampuan memahami erat kaitannya dengan proses mengkonstruksi makna dari hasil pembelajaran. Seseorang dianggap memahami konsep jika dapat menghubungkan pengetahuan awal yang dimiliki dengan pengetahuan baru. Salah satu pembelajaran yang membutuhkan kemampuan memahami adalah pembelajaran fisika. Siswa diharapkan dapat

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

memahami materi pembelajaran dengan baik dan secara utuh setelah mengikuti pembelajaran fisika.

Tujuan pembelajaran fisika dalam kerangka Kurikulum 2013 ialah menguasai konsep dan prinsip fisika 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, 2014). Chase dan Catherine (2010) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran fisika adalah agar siswa mampu mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang fenomena yang terjadi sehingga dapat menjelaskannya secara ilmiah. Anderson et al., (2001) menyatakan bahwa siswa dikatakan mempunyai kemampuan memahami apabila dapat mengkonstruksi dengan baik makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik bersifat lisan, tulisan maupun grafis.

Pemahaman konsep dalam fisika memiliki peranan yang sangat penting. Zulfikar et al., (2017) menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah salah satu aspek terpenting dalam belajar fisika karena berguna untuk memahami prinsip-prinsip di balik fenomena yang dikaji secara benar. Selain itu, pemahaman tersebut juga sangat berguna dalam menerapkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari (Alatas, 2014; Suprpto et al., 2017).

Kemampuan memahami suatu fenomena erat kaitannya dengan mekanisme berpikir yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena tersebut, dan inilah yang disebut model mental. Dewi (2022) menyatakan Model mental merupakan kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena, memprediksi dan menemukan keteraturan dalam suatu gejala berdasarkan pemahaman yang dimilikinya. Model mental dapat menginformasikan tentang bagaimana sistem fisis bekerja, meliputi perilaku hukum-hukum fisika (Mustaqim, 2015).

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan banyak siswa gagal dalam memahami fisika secara utuh dan kebanyakan diantaranya hanya memahami sebagian bahkan tidak sedikit memiliki pemahaman yang keliru. Hal ini terjadi karena pembelajaran masih cenderung menghafal secara verbal dan rumusan matematis dari hukum-hukum fisika (Pujiyanto & Darmadi, 2013). Pembelajaran

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

seperti ini cenderung mengakibatkan siswa tidak mampu memahami konsep secara utuh bahkan dapat mengalami kekeliruan.

Kajian literatur mengenai model mental melalui analisis level pemahaman diantaranya dilakukan oleh beberapa peneliti dari Turki yaitu Saglam-Arslan & Devecioglu (2010) serta (Altan Kurnaz & Eksi, 2015). Selain itu, adapun Saglam & Devecioglu (2010) mengidentifikasi model pemahaman atau model mental mahasiswa pada konsep hukum Newton tentang gerak menggunakan tes level pemahaman konsep berbentuk uraian terbuka disertai dengan memberikan sebuah fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemahaman para mahasiswa pendidikan fisika di regional *Black Sea*, Turki memiliki kelemahan yang signifikan dan memahami pengetahuan mendasar hukum Newton tentang gerak. Selanjutnya Kurnaz & Eksi (2015) dalam penelitiannya mengenai profil model mental siswa SMA melalui analisis level pemahaman pada konsep gaya gesek dengan menggunakan tes level pemahaman pada gaya gesek dengan menggunakan tes level pemahaman konsep mengenai pengetahuan konten. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model mental siswa mempengaruhi pemahaman. Hasil penelitian lainnya yang dilakukan Taher et al., (2017) terkait model mental pada konsep hukum Archimedes menunjukkan bahwa dari 32 siswa yang diteliti, pada umumnya model mental siswa berada pada kategori *initial* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Hasil Penelitian terkait Model Mental Siswa SMA pada Konsep Hukum Archimedes

Kategori Model Mental	Jumlah Siswa (%)
<i>Scientific</i>	0
<i>Synthetic</i>	18,75
<i>Initial</i>	81,25

Mengacu pada hasil penelitian model mental tersebut, berkesinambungan dengan masalah yang ada di lapangan. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada salah satu SMA Negeri di Banjaran, Kab. Bandung ditemukan jumlah siswa yang memiliki model mental *scientific* sekitar 0%, yang memiliki model mental *synthetic* sekitar 45,5% dan yang memiliki model mental *initial* sekitar 54,5%. Keadaan model mental tersebut erat kaitannya dengan level

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

pemahaman siswa yang tidak utuh terhadap konsep-konsep fisika yang dipelajari. Selanjutnya hasil pengamatan peneliti di sekolah tersebut, permasalahan dalam pembelajaran fisika tidak hanya pemahaman siswa yang belum utuh. masih terdapat beberapa permasalahan dalam pembelajaran fisika seperti guru masih jarang menggunakan demonstrasi dan praktikum terkait materi yang diajarkan serta siswa masih kurang mampu memvisualkan materi yang dipelajari sehingga menyebabkan rendahnya keterampilan visualisasi siswa.

Rendahnya keterampilan visualisasi siswa salah satunya dapat dilihat dari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan jawaban dalam bentuk gambar atau diagram. Menurut Hershkowitz (Özkan et al., 2018) kemampuan visualisasi merupakan kemampuan untuk merepresentasikan, mentransformasi, menggeneralisasi, mengkomunikasikan, mendokumentasikan dan merefleksikan objek atau benda menjadi informasi visual. Özkan *et al.*, (2018) mendefinisikan visualisasi merupakan proses untuk membentuk makna dan dalam proses ini dapat menggunakan berbagai macam objek 2D seperti gambar, figure, grafik, visual diagram dan tabel.

Keterampilan visualisasi sebelumnya dikembangkan oleh Mnguni pada Tahun 2007 sebagai bagian dari literasi visual. Penelitian Mnguni (2007) menemukan bahwa terdapat kesenjangan literatur mengenai literasi visual berdasarkan proses kognitif visualisasi. Selanjutnya penelitian tentang keterampilan visualisasi lebih lanjut oleh Mnguni (2019) dan Mnguni et al. (2016) ditemukan bahwa siswa kesulitan memahami informasi visual dan sebagian siswa tidak dapat memahami makna dari simbol yang digunakan dalam representasi. Selain itu, sebagian siswa tidak dapat menafsirkan gambar atau menggambarkan apa yang ditampilkan. Dari beberapa penelitian tersebut, dapat dilihat level pemahaman dan *visualization skills* berkaitan erat. Jika *visualization skills* siswa baik, maka level pemahaman siswa akan baik. Hal ini sejalan dengan Wibowo et al. (2017) menyatakan konsep abstrak yang membutuhkan visualisasi dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman tentang konsep yang dipelajari. Jika level pemahaman siswa meningkat, maka siswa dapat merepresentasikan,

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

mengkomunikasikan, mendokumentasikan dan merefleksikan suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari menjadi informasi visual.

Fenomena dalam pembelajaran fisika, sebagian merupakan konsep yang bersifat mikroskopis. Mempelajari fisika dari aspek mikroskopis tidak efektif jika disajikan melalui ceramah atau diskusi kelas tanpa dukungan fisik yang terjadi dalam bentuk tayangan atau visual. Hal ini yang mengarahkan siswa pada kesalahpahaman (wibowo *et al.*, 2017). Fenomena mikroskopis sulit untuk dipahami karena sifatnya tak kasat mata. Untuk membuat fenomena mikroskopis dapat lebih dipahami oleh siswa, perlu upaya untuk memvisualkan fenomena mikroskopis dalam bentuk model atau simulasi mikroskopis dan analogi yang dapat diamati siswa.

Dengan Demikian, pembelajaran fisika perlu dirancang menggunakan model pembelajaran yang dapat mendemostrasikan fenomena fisika dengan baik. Terdapat banyak model pembelajaran yang diciptakan para ahli pendidikan. Namun pada penelitian ini, peneliti mencoba menerapkan *Interactive Lecture Demonstration* (ILD). ILD memiliki karakteristik: 1) Melalui pengamatan siswa dituntut membangun pengetahuannya sendiri, 2) Kepercayaan siswa ditantang melalui kegiatan memprediksi, mengamati dan membandingkan, 3) Kepercayaan siswa terus diuji melalui pengamatan langsung, 4) Guru berfungsi sebagai fasilitator, 5) Meningkatkan komunikasi antar siswa, 6) Membangun pemahaman melalui pengamatan percobaan (Mazzolini *et al.*, 2012; Taufiq *et al.*, 2017)

Pemilihan strategi ini berdasarkan penelitian sebelumnya yang mengklaim demonstrasi interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep sebesar 80% (Sharma *et al.*, 2010). Beberapa penelitian sebelumnya terkait demonstrasi interaktif menemukan bahwa penerapan demonstrasi interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep rangkaian listrik (Mazzolini *et al.*, 2012), siswa dengan pembelajaran demonstrasi interaktif memiliki pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran demonstrasi biasa pada materi gerak (Suryadi, 2016), demonstrasi interaktif lebih meningkatkan pemahaman dan *attitude towards physics* siswa pada materi tekanan (Taufiq *et al.*, 2017), dan pembelajaran ILD berbantuan simulasi

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

komputer dapat lebih menurunkan kuantitas miskonsepsi peserta didik dengan persentase 69% pada materi gelombang cahaya (Aminudin, 2019).

Agar pembelajaran *Interactive Lecture Demonstration* dapat memvisualkan fenomena yang tak kasat mata (mikroskopis), maka digunakan pembelajaran berbantuan ragam media visual. Ragam media visual ini dapat berupa media gambar, video, simulasi dan lain-lain yang dapat menunjukkan fenomena fisika yang bersifat abstrak dan mikroskopis. Melalui demonstrasi berbantuan ragam media visual, siswa tidak hanya dapat meningkatkan pemahaman konsep, melainkan juga mendapatkan informasi visual dari mengamati percobaan. Sehingga siswa dapat merepresentasikan dan mengomunikasikan informasi visual tersebut. Selain itu, ILD dirancang untuk membantu siswa agar lebih mudah memahami dan menerapkan suatu konsep pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai **Penerapan *Interactive Lecture Demonstration* Berbantuan Ragam Media Visual untuk Meningkatkan *Visualization Skills* dan Memperbaiki Model Mental Siswa SMA Terkait Materi Rangkaian Listrik Searah.**

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan permasalahan dalam penelitian sesuai latar belakang yang telah dijabarkan adalah: “Bagaimana efektivitas penerapan *Interactive Lecture Demonstration* berbantuan ragam media visual dalam meningkatkan *visualization skills* dan memperbaiki model mental siswa SMA dibandingkan dengan penerapan *Interactive Lecture Demonstration* tanpa berbantuan ragam media visual terkait materi rangkaian listrik searah?”

Agar penelitian lebih terarah, maka rumusan di atas diuraikan menjadi dua pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana efektivitas penerapan *Interactive Lecture Demonstration* berbantuan ragam media visual dibandingkan penerapan *Interactive Lecture Demonstration* tanpa berbantuan ragam media visual dalam meningkatkan *visualization skills* siswa SMA terkait materi rangkaian listrik searah?

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

2. Bagaimana efektivitas penerapan *Interactive Lecture Demonstration* berbantuan ragam media visual dibandingkan penerapan *Interactive Lecture Demonstration* tanpa berbantuan ragam media visual dalam memperbaiki model mental siswa SMA terkait materi rangkaian listrik searah?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan gambaran efektivitas penerapan *Interactive Lecture Demonstration* berbantuan ragam media visual dibandingkan *Interactive Lecture Demonstration* tanpa berbantuan ragam media visual dalam meningkatkan *visualization skills* dan memperbaiki model mental siswa SMA terkait materi rangkaian listrik searah.

1.4 Manfaat Penelitian

Terkait dengan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka manfaat dari segi teoretis dan praktis yaitu:

1. Secara teoretis, penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya mengenai penerapan *Interactive Lecture Demonstration* berbantuan ragam media visual dalam pembelajaran fisika khususnya untuk materi rangkaian listrik searah.
2. Secara praktis, pembelajaran *Interactive Lecture Demonstration* berbantuan ragam media visual diharapkan mampu memberi kontribusi kepada guru dalam upaya mengatasi kesulitan mengajarkan konsep-konsep fisika, terutama pada konsep fisika yang bersifat mikroskopis, mampu sebagai pertimbangan bagi guru dalam meningkatkan *visualization skills* serta memperbaiki model mental siswa.

1.5 Definisi Operasional

1. Model *Interactive Lecture Demonstration* Berbantuan Ragam Media Visual

Model ILD didefinisikan sebagai salah satu pembelajaran konstruktivis yang berpusat pada siswa agar siswa lebih aktif dalam berpikir terkait materi yang dimilikinya. Pembelajaran ILD yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tahapan umum: prediksi (*predict*), pengalaman (*experience*), dan refleksi (*reflect*). Tahap prediksi diawali dengan guru menyajikan suatu tayangan fenomena,

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

kemudian guru meminta para siswa secara individu untuk membuat prediksi dari fenomena tersebut, setelah itu siswa diminta untuk mendiskusikan prediksi tersebut dengan teman sekelasnya. Selanjutnya pada Tahap pengalaman (*experience*), siswa difasilitasi untuk membentuk kelompok kecil dan melakukan demonstrasi langsung fenomena, dan setelah itu mendiskusikan hasilnya untuk menentukan prediksi awal sudah sesuai dengan kenyataannya atau terjadi kekeliruan. Tahap berikutnya refleksi (*reflect*), siswa membandingkan hasil prediksi dan kenyataan yang terjadi untuk mengkonstruksi pemahaman konsep. Pada tahap penayangan fenomena dan demonstrasi dibantu dengan penggunaan ragam media visual seperti gambar, video fenomena, simulasi virtual atau analogi. Keterlaksanaan model ILD berbantuan ragam media visual dalam pembelajaran ditentukan melalui hasil observasi oleh beberapa observer yang dipandu dengan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran. Selanjutnya ditentukan persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menghitung jumlah kegiatan pembelajaran yang terlaksana selama proses pembelajaran.

2. Visualization Skills

Visualization skills didefinisikan sebagai keterampilan kognitif untuk memahami, mempresentasikan, mengkomunikasikan dan mendokumentasikan sebuah objek menjadi informasi visual. Aspek *visualization skills* yang ditinjau dalam penelitian ini terdiri atas: *Analyze* (Analisis), *Describe* (menggambarkan), *Illustrate* (Mengilustrasikan), *Infer* (Menginferensikan) dan *Outline* (Menentukan garis besar). Keterampilan visualisasi diukur dengan menggunakan tes keterampilan visualisasi dalam bentuk *essay* sebanyak 11 butir soal. Untuk menilai tes *essay* digunakan rubrik penilaian dari masing-masing kriteria *visualization skills* dengan diberi skor. Skor ini berguna untuk melihat peningkatan *visualization skills* siswa menggunakan analisis N-gain. Selanjutnya hasil analisis n-gain digunakan untuk menentukan efektivitas peningkatan *visualization skills* siswa SMA. Peningkatan *visualization skills* siswa SMA yang digunakan yakni nilai n-gain yang mencapai kategori tinggi.

Resti Sundari, 2023.

PENERAPAN INTERACTIVE LECTURE DEMONSTRATION BERBANTUAN RAGAM MEDIA VISUAL UNTUK MENINGKATKAN VISUALIZATION SKILLS DAN MEMPERBAIKI MODEL MENTAL SISWA SMA TERKAIT MATERI RANGKAIAN LISTRIK SEARAH

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

3. Model Mental

Model mental didefinisikan sebagai gambaran struktur konsepsi dan visualisasi imajinatif dalam pikiran yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan fenomena yang terjadi di lingkungannya. Model mental yang dimiliki seseorang siswa terkait konsep fisika dapat terlihat dari level pemahaman siswa pada sebuah konsep. Level pemahaman konsep ditentukan dari hasil tes level pemahaman konsep dalam bentuk esai yang mencakup tiga seri pertanyaan yang menghendaki respon verbal dan gambar.

Selanjutnya skor yang diperoleh siswa berdasarkan level pemahamannya dikonfirmasi melalui rubrik model mental yang dikembangkan Kurnaz & Eksi (2015). Level pemahaman siswa setelah jawaban dianalisis berdasarkan rubrik pada evaluasi tanggapan deskriptif dan respon gambar, memiliki skor 3 atau 4, maka siswa tersebut dikelompokkan pada kategori model mental ilmiah *scientific*, sedangkan jika level pemahaman diperoleh sebagian tinggi (3 atau 4) kemudian yang lain rendah maka siswa tersebut dikelompokkan pada level *synthetic*, sementara jika level pemahaman siswa memiliki skor 0-2 maka siswa tersebut dikelompokkan pada model mental *initial*. Setelah mengelompokkan kategori model mental siswa SMA, maka dapat ditentukan efektivitas perbaikan model mental siswa SMA dengan menghitung persentase jumlah siswa yang mencapai model mental *scientific*.

