

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Paradigma pembelajaran pada abad 21 menekankan kepada kemampuan kognisi peserta didik untuk berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Hal tersebut tertuang dalam tujuan kurikulum 2013 yang ditujukan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan berperadaban dunia (Kemendikbud, 2018)

Siswanto dkk. (2017) mengungkapkan bahwa sekolah-sekolah di Indonesia menggunakan kurikulum yang menjadikan kemampuan kognitif sebagai aspek penting dan menjadi hal utama sasaran tujuan kegiatan pembelajaran, termasuk pembelajaran fisika. Widianingtyas dkk. (2015) menyatakan bahwa ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang menurut Lorin W. Anderson dan David R. Karthwohl terdiri dari enam aspek, yakni mengingat (C1, *remember*), mengerti (C2, *understand*), menerapkan (C3, *apply*), menganalisis (C4, *analyze*), menilai (C5, *evaluate*), dan mencipta (C6, *create*). Keenam aspek di atas disusun berdasarkan struktur piramidal dari aspek yang paling sederhana hingga aspek yang paling kompleks. Kemampuan kognitif seseorang dibagi menjadi dua bagian, yaitu kemampuan kognitif tingkat rendah dan kemampuan kognitif tingkat tinggi. Kemampuan kognitif tingkat rendah merupakan tiga level terendah dalam taksonomi Anderson, yaitu mengingat, memahami, dan menerapkan. Indikator untuk mengukur keterampilan tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di salah satu sekolah menengah atas di Kabupaten Indramayu didapatkan data kemampuan kognitif peserta didik pada ulangan harian materi listrik arus searah, persentase peserta didik yang mampu menjawab soal dalam ranah kognitif C1 hanya mencapai 37,5 %, C2 mencapai 31,2 %, C3 mencapai 35 %, dan C4 mencapai 28,8 %. Materi listrik arus searah dianggap sulit oleh siswa karena materi bersifat abstrak dan tidak bisa diamati secara langsung, namun demikian efek dan aplikasinya banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hasil studi pendahuluan di atas menunjukkan bahwa setiap

ranah kemampuan kognitif di kelas tersebut masih rendah, khususnya pada materi listrik arus searah. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Hardianti (2018) yang menunjukkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik di salah satu SMA di Indonesia pada pelajaran fisika masih rendah, hal ini dapat dilihat dari sedikitnya peserta didik yang lulus kriteria ketuntasan minimum (KKM). Peserta didik yang mampu lulus KKM hanya mencapai 30 % dari total 30 peserta didik yang di uji. Hasil penelitian Yuliani (2017) diperoleh temuan bahwa rendahnya hasil belajar dan penguasaan konsep fisika dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah pemilihan strategi pembelajaran dan aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan proses belajar yang kurang aktif, khususnya pada mata pelajaran fisika. Siswa merasa kurang termotivasi dalam kegiatan pembelajaran. Alasan siswa tidak menyukai fisika dikarenakan materi yang sulit dan rumus yang terlalu banyak, kurangnya kemampuan dalam menganalisis soal-soal fisika, sulit dalam mengubah kejadian alam ke dalam bentuk matematis dan sulit dalam mengaplikasikan rumus yang terlalu banyak dan rumit.

Dari hasil penelitian Yanah dkk. (2018) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan saat mengerjakan PR di rumah karena tidak memahami materi yang dijelaskan oleh guru di kelas, hal ini berpengaruh pada prestasi belajar siswa yang menurun. Guru fisika rutin memberikan pekerjaan rumah, hanya saja masalah yang dihadapi adalah ketika siswa tidak bisa mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan. Sebagian siswa beralasan tidak mengerjakan pekerjaan rumah karena siswa kurang memahami materi, lupa rumus, dan lupa konsep. Selain itu, hasil penelitian Athaillah dkk. (2017) menyatakan keterbatasan alat laboratorium, kurangnya penggunaan alat laboratorium dalam proses pembelajaran dan kurangnya kegiatan praktikum, mengakibatkan peserta didik terlihat kurang aktif selama pembelajaran berlangsung dan pembelajaran semakin membosankan sehingga konsep-konsep yang diajarkan kurang dipahami oleh peserta didik.

Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu menarik perhatian peserta didik serta mampu mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik. Salah satu model yang dapat diterapkan yaitu model *Flipped Classroom* (Apriyanti, dkk. 2017). Pembelajaran dengan menggunakan model *Flipped Classroom* melibatkan partisipasi aktif peserta didik secara individu untuk mendalami materi pelajaran di luar kelas dengan waktu yang tidak terbatas sebelum pembelajaran di kelas dimulai, dapat membantu peserta didik untuk dapat lebih aktif, dan lebih mandiri dalam proses belajar kemudian waktu yang digunakan di dalam kelas digunakan untuk memecahkan masalah yang ditemukan peserta didik dalam belajar di rumah (Wulandari, 2014).

Model pembelajaran *Flipped Classroom* bukan hanya sekedar belajar menggunakan video pembelajaran, namun lebih menekankan tentang memanfaatkan waktu di kelas agar pembelajaran lebih bermutu dan dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik (Johnson, 2013). Hasil penelitian Sinaga (2017) menyatakan bahwa penerapan model *Flipped Classroom* memberikan peningkatan kemandirian peserta didik dalam belajar. Peserta didik yang siap untuk menerima pembelajaran adalah peserta didik yang belajar mandiri meningkat.

Bergmann & Sams (2012) menyimpulkan bahwa pada kelas sains, model pembelajaran *flipped classroom* idealnya menggunakan pembelajaran inkuiri sebagai basis pembelajaran di dalam kelas. Dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* pada kelas sains, akan menciptakan lebih banyak waktu dan lebih banyak kesempatan untuk menerapkan kegiatan berbasis inkuiri di dalam kelas.

Berdasarkan penelitian Mawardi & Asra (2013) ditemukan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dapat memenuhi tuntutan kurikulum 2013 agar peserta didik dapat terlibat aktif dan interaktif dalam kegiatan belajar. Wahyudin dkk. (2010) berpendapat bahwa model inkuiri merupakan pengajaran yang mengharuskan peserta didik mengolah pesan sehingga memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai. Dalam model inkuiri peserta didik dirancang untuk terlibat dalam melakukan penyelidikan. Model pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang terpusat pada peserta didik. Dalam pembelajaran ini peserta didik harus lebih aktif belajar. Dimiyati dan Mudjiono (dalam Wahyudin dkk., 2010) menyatakan bahwa tujuan utama model inkuiri adalah mengembangkan keterampilan intelektual, berpikir kritis, dan mampu memecahkan masalah secara ilmiah.

Apriyanti dkk. (2017) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran *Flipped Classroom* yaitu dapat berupa video pembelajaran, modul, LKPD, laboratorium virtual dan sebagainya. Berdasarkan penelitian Hermansyah dkk. (2017) menyimpulkan bahwa penggunaan laboratorium virtual dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi fisika.

Masita dkk. (2020) mengutarakan bahwa pemanfaatan laboratorium yang baik dan sering digunakan, alat-alat laboratorium yang lengkap serta memiliki pembagian waktu yang cukup untuk kegiatan praktikum maka dapat dikatakan pemanfaatan laboratorium tersebut efektif. Simulasi komputer merupakan strategi alternatif yang dapat digunakan terhadap materi fisika yang sulit digambarkan dan dibuktikan melalui demonstrasi atau praktikum biasa. Salah satu bentuk teknologi yang sesuai adalah laboratorium virtual dan salah satu laboratorium virtual

yang dapat digunakan adalah simulasi PhET. Simulasi PhET dapat menjadi solusi untuk membantu siswa dalam memahami konsep fisika abstrak. PhET dapat memvisualisasikan objek dan proses yang tidak dapat dikendalikan dalam kondisi nyata. (Sulisworo dkk. 2019).

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, penulis meneliti dan menerapkan model *Flipped Classroom* berbasis inkuiri menggunakan teknologi berupa PhET dalam upaya peningkatan kemampuan kognitif peserta didik, dengan judul penelitian “Penerapan Model *Flipped Classroom* berbasis Inkuiri menggunakan Simulasi PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Materi Listrik Arus Searah”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana penerapan Model *Flipped Classroom* berbasis inkuiri menggunakan Simulasi PhET untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta Didik pada Materi Listrik Arus Searah”. Adapun rumusan masalah tersebut diuraikan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1.2.1 Bagaimana peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada materi listrik arus searah melalui penerapan model *Flipped Classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET?
- 1.2.2 Bagaimana efektivitas model *Flipped Classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi listrik arus searah?
- 1.2.3 Bagaimana keterlaksanaan model *Flipped Classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik pada materi listrik arus searah?

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian bertujuan untuk menghasilkan produk model *flipped classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET dan memperoleh gambaran peningkatan kemampuan kognitif peserta didik melalui penerapan model *flipped classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET pada materi listrik arus searah.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- 1.4.1 Manfaat Teoretis

Ahmad Kufuwun Ali, 2023

PENERAPAN MODEL FLIPPED CLASSROOM BERBASIS INKUIRI MENGGUNAKAN SIMULASI PHET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI LISTRIK ARUS SEARAH

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

Penelitian terkait penerapan model *flipped classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET diharapkan mampu membentuk perilaku saintifik dan meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik sehingga hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan menambah wawasan untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih inovatif serta sebagai rujukan dan wawasan untuk penelitian selanjutnya

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan penjelasan dan pembuktian kepada pembaca tentang penggunaan model *flipped classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, serta memberikan wawasan bagi pendidik tentang model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan digitalisasi pendidikan terhadap kemampuan kognitif peserta didik dalam pembelajaran fisika.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1.5.1 Model *flipped classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET adalah model pembelajaran terbalik, sebelum belajar di kelas peserta didik terlebih dahulu mempelajari materi berupa video pembelajaran di rumah, sedangkan kegiatan pembelajaran di kelas berupa percobaan berbasis inkuiri dengan bantuan simulasi PhET dan diskusi tentang materi yang belum dipahami saat belajar di rumah. Sintaks model pembelajaran ini yaitu, (1) *pre-class : homework* (kegiatan sebelum kelas), siswa mempelajari video pembelajaran yang diberikan dan membuat catatan serta pertanyaan. (2) *Class time* (pembelajaran di kelas), siswa berdiskusi dalam memecahkan masalah, melakukan percobaan berbasis inkuiri (Sintaks inkuiri: orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, merumuskan kesimpulan), serta mempresentasikan hasilnya. (3) *After class* (setelah pembelajaran di kelas) siswa merefleksikan diri mengenai hal apa yang kurang dan telah dimengerti setelah pembelajaran di kelas. Keterlaksanaan pembelajaran *Flipped Classroom* diukur menggunakan lembar observasi.
- 1.5.2 Kemampuan kognitif adalah kemampuan yang berfokus pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual. Ranah kognitif berhubungan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam aspek, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta

(C6). Kemampuan kognitif yang diteliti dalam penelitian ini yaitu aspek mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), dan menganalisis (C4). Kemampuan kognitif dapat diukur menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda melalui *pretest* dan *posttest*. Peningkatan kemampuan kognitif diukur menggunakan N-Gain dan diinterpretasikan menggunakan menggunakan kriteria Hake.

- 1.5.3 Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian adalah ketercapaian tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Maka, efektivitas yang dimaksud adalah efektivitas model *flipped classroom* berbasis inkuiri menggunakan simulasi PhET dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Kriteria efektivitas diklasifikasikan sesuai persentase kuantitas peserta didik yang mencapai skor ≥ 80 dalam skala 100, yaitu efektivitas tinggi ($75 < \% \leq 100$), sedang ($50 < \% \leq 75$), dan rendah ($\% \leq 50$).

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Di dalam penyusunan skripsi terdapat sistematika skripsi yang terdiri atas lima bagian, yang dimulai dari bab I sampai dengan V, penjelasan dari tiap bab sebagai berikut. Bab I adalah pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, dan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian baik, secara teoritis maupun praktis, definisi operasional, dan struktur organisasi skripsi. Bab II adalah kajian pustaka yang berisi teori-teori yang mendukung dan menjadi dasar dalam penelitian, di antaranya yaitu model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri, simulasi PhET, kemampuan kognitif, hubungan model pembelajaran *flipped classroom* berbasis inkuiri dengan kemampuan kognitif, deskripsi materi listrik arus searah, serta penelitian yang relevan. Bab III adalah metodologi penelitian penelitian. Pada bab ini peneliti memaparkan rancangan alur penelitian yang berisi metode dan desain penelitian. Populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data (teknik analisis instrumen dan teknik analisis data). Bab IV yaitu temuan dan pembahasan. Pada bagian ini peneliti memaparkan hasil temuannya berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data penelitian, serta menjawab pertanyaan penelitian dalam bagian pembahasan. Bab V yaitu simpulan, implikasi, dan saran. Pada bagian ini, penelitian menyajikan penafsiran hasil penelitian dan memberikan saran terkait penelitian.