

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pembelajaran Fisika mempelajari materi yang bersifat konkret dan juga bersifat abstrak. Peserta didik sering memandang fisika sebagai hal yang menantang, karena Fisika adalah karakteristik ilmu yang membutuhkan kemampuan kognitif. Kemampuan kognitif peserta didik berkaitan dengan cara berpikir dan mengamati, dengan kata lain kognitif merupakan tingkah laku yang mengakibatkan seseorang memperoleh pengetahuan serta menggunakan pengetahuan yang diperolehnya. Pentingnya kemampuan kognitif bagi peserta didik adalah agar peserta didik mampu mengembangkan daya persepsinya berdasarkan apa yang ia lihat, dengar dan rasakan sehingga peserta didik memiliki pemahaman yang utuh. Kemampuan kognitif merupakan kemampuan yang berkaitan dengan kecerdasan seseorang (Nurazizah, S. 2017). Kemampuan kognitif berisi perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir (Utari, R. 2012).

Pembelajaran fisika tentunya tidak hanya dihadapkan dengan segudang fakta, setumpuk teori maupun sederetan prinsip dan hukum, namun lebih diarahkan kepada pengalaman siswa untuk memahami fenomena, peristiwa, ataupun gejala alam yang terjadi. Mengingat akan pentingnya peranan ilmu fisika bagi kehidupan, maka diharapkan peserta didik dapat menguasai konsep materi fisika dengan baik. Agar optimalnya pembelajaran dibutuhkan kemampuan afektif peserta didik dalam belajar Fisika yaitu kemampuan kemandirian belajar.

Fisika memainkan peran yang sangat penting dalam perkembangan dunia yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, terutama dalam bidang teknologi dan inovasi dalam berbagai bidang kehidupan. Fisika memiliki banyak konsep, teori dan persamaan, selain itu dalam fisika juga ditemukan banyak perhitungan, hal inilah yang membuat peserta didik merasa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan atau soal fisika. Hal ini juga didukung dari beberapa hasil penelitian bahwa kemampuan kognitif peserta didik masih berada dalam kategori rendah.

Hasil penelitian Wijayatno (2021) menunjukkan bahwa peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal fisika masih dalam kategori rendah atau masih perlu ditingkatkan. Hal ini serupa dengan kondisi yang terjadi di beberapa sekolah lain, seperti yang dilaporkan oleh beberapa peneliti, yaitu penelitian Bohori & Liliawati (2019), (Rahmat, 2013), (Oktifiyanti, 2012), dan (Norhamidah, 2013), (Lutfiana, S., 2021) yang menemukan bahwa penguasaan konsep peserta didik masih kategori rendah.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil studi lapangan di salah satu SMA di Kabupaten Bandung menunjukkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik rendah pada materi elastisitas. Studi lapangan dilakukan dengan menganalisis hasil tes peserta didik yang 59,15 % (42 peserta didik) dari 71 peserta didik hanya memperoleh nilai berkisar 50 sampai dengan 70 saja, dimana hal tersebut memperlihatkan bahwa nilai tersebut masih berada dibawah nilai batas minimum (KKM), yaitu 75. Artinya, 42 peserta didik tersebut tidak memiliki kemampuan kognitif yang baik, sehingga tidak dapat menggunakan pemahamannya untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan elastisitas. Tingginya tingkat kegagalan siswa untuk mencapai nilai KKM dapat disebabkan penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai yang menyebabkan siswa tidak mampu membangun pengetahuannya sendiri.

Kemampuan kognitif peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yang efektif, menyenangkan, menarik dan bermakna bagi peserta didik. Namun, temuan dari observasi di sekolah tersebut menunjukkan pembelajaran cenderung tidak mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Guru menjadi *center of knowledge*, sebagian besar materi disampaikan oleh guru melalui *power point* kemudian peserta didik diberikan latihan soal terkait materi yang diajarkan. Sejalan dengan penelitian Prahani, dkk. (2021), guru merasa tidak mempunyai waktu yang cukup untuk berinovasi serta kurangnya dukungan dari sekolah. Penyebab terjadinya kesenjangan ini adalah model pembelajaran yang menuntut kemandirian siswa masih belum optimal penerapannya karena guru dan siswa belum mampu melaksanakan model ini sehingga menyebabkan siswa kurang memahami pembelajaran. Namun temuan tersebut tidak sepenuhnya berdampak buruk pada peserta didik. Faktanya masih

terdapat peserta didik yang mampu mencapai nilai KKM bahkan lebih. Hal ini diduga disebabkan oleh perbedaan kemandirian belajar peserta didik, atau dikenal dengan *self-regulation*. Dugaan ini diperkuat dengan ada perbedaan kesenangan peserta didik dalam belajar.

Self-regulation memiliki tiga aspek penting yang akan menentukan tinggi rendahnya tingkat *Self-regulation*. Menurut Zimmerman (2015) ketiga aspek tersebut yaitu pertama aspek metakognisi, pada aspek ini individu mulai merencanakan, menetapkan tujuan, dan mengevaluasi tugas. Kedua aspek motivasi, yaitu ketika individu memiliki keyakinan dan semangat yang tinggi dalam mengerjakan suatu tugas. Ketiga aspek perilaku, lebih kepada upaya individu untuk menciptakan lingkungan yang mengoptimalkan belajar.

Penelitian terdahulu telah mengeksplorasi pengaruh positif *Self-regulation* dalam pembelajaran. Penelitian Puspita & Rustika (2018) dan Fasikhah & Fatimah (2013) menunjukkan bahwa *Self-regulation* berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik. Hal senada juga diperoleh dari hasil penelitian Maisaroh (2015) bahwa *Self-regulation* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

Pendidikan hanyalah salah satu bidang yang merasakan dampak Revolusi 4.0. Pendidikan 4.0 merupakan pendidikan yang lebih memanfaatkan teknologi digital (*cyber system*) dalam proses pembelajaran (Surani, 2019). Kemampuan infrastruktur teknologi saat ini yang terus meningkat dapat dimanfaatkan di bidang pendidikan untuk mempercepat penyebaran pengetahuan di era globalisasi ini. Inilah sebabnya mengapa sangat penting untuk terus berada di ujung tombak kemajuan teknologi.

Ada hubungan yang erat antara fisika dan teknologi. Pendidikan 4.0 mengandalkan kontribusi ilmu pengetahuan alam (IPA), dan pembelajaran fisika dapat memanfaatkan pemanfaatan teknologi. Disisi lain, pendidikan 4.0 menuntut terlahirnya generasi baru yang maju dan memiliki berbagai kompetensi. Salah satu upaya yang harus dilakukan ialah membangun generasi unggul dan berkompotensi melalui pendidikan sebagai dasar pembangunan bangsa. Akibatnya, fokus pendidikan fisika bergeser dari guru ke peserta didik. Pembelajaran fisika diharapkan tidak lagi bersifat *teacher-oriented learning*, melainkan bersifat *student-oriented learning*. Pendidik harus mengembangkan pendidikan fisika

menjadi lebih menarik, efektif dan relevan sesuai dengan pendidikan 4.0. Dalam pendidikan 4.0, informasi tidak terbatas ruang dan waktu serta proses belajar menjadi dinamis. Salah satu cara agar dapat terwujud pembelajaran yang bersifat *student-oriented learning* adalah pembelajaran berbasis masalah dengan penggunaan media berbasis teknologi. Dalam model pembelajaran berbasis masalah fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga peserta didik tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, peserta didik tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar.

Temuan dilapangan, pemanfaatan teknologi yang diterapkan di kelas belum optimal dikarenakan peserta didik cenderung bermain gadget ketimbang mencari materi yang dibahas. Hal ini menunjukkan kurang mampunya siswa dalam mengatur dirinya dalam proses pembelajaran (*self-regulation*). Peserta didik kurang mandiri dalam proses pembelajaran yang dilihat dari kurangnya inisiatif peserta didik dalam menelusuri informasi tentang materi yang dibahas oleh guru dan menunggu guru menjelaskan.

Penggunaan media dapat menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar dari materi yang diajarkan supaya lebih mudah dipahami oleh peserta didik (Jamilah, U. 2016). Pembelajaran dapat dibuat lebih menarik dengan bantuan media yang disempurnakan secara teknologi (Chuang, 2014). Dengan demikian, media dalam pembelajaran berbasis masalah merupakan alat untuk meningkatkan efektivitas kegiatan pembelajaran. Dengan adanya kemajuan teknologi, media dan sumber belajar terus mengalami inovasi. Perkembangan teknologi *mobile* saat ini begitu pesat, salah satu perangkat *mobile* yang saat ini umum digunakan adalah *smartphone* berbasis android. Hampir semua guru dan peserta didik saat ini mengenal dan menggunakan *smartphone* berbasis android, sehingga hal ini memberikan peluang untuk menggunakan *smartphone* berbasis android sebagai media pembelajaran fisika. Penggunaan *smartphone* berbasis android dapat mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri dan mampu menyelesaikan masalah yang bersifat abstrak dengan pendekatan ilmiah. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran membuat peserta didik dapat

melakukan kontrol dalam aktivitas belajarnya. Kemampuan teknologi untuk menampilkan informasi yang diperlukan oleh peserta didik dapat membantu dalam proses pencarian informasi dan kegiatan belajarnya (Izuddin, 2012).

Berdasarkan Survei *Global World Digital Competitiveness Index* yang dirilis *Institute Management Development* (IMD) tahun 2020, Indonesia menempati peringkat 53 dari 64 negara dalam hal literasi digital. Hal ini yang menyebabkan pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan menjadi salah satu isu yang diangkat dalam agenda *Kick Off G20 on Education and Culture*. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan. Media dengan penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran fisika dikenal sebagai *Physics Mobile Learning*, merupakan multimedia yang dapat berisi gabungan teks, gambar, grafik, animasi, simulasi, audio ataupun video. Penggunaan *Physics Mobile Learning* dapat memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan berbagai kemampuan peserta didik.

Dalam penelitiannya, Pratidhina, dkk. (2019), menyatakan bahwa adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik setelah menggunakan program komputer sebagai sumber belajar pada materi hukum gas. Kemudian, Herwinarso, dkk. (2020) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa aplikasi android dapat meningkatkan pemahaman kognitif peserta didik tentang besaran dan pengukuran fisis. Hal ini sejalan dengan penelitian lainnya, yaitu Wirjawan, J., dkk (2020), yang menyatakan bahwa aplikasi *smartphone* sebagai media pembelajaran berpengaruh terhadap pemahaman konseptual peserta didik pada topik impuls momentum. Namun, dalam pelaksanaannya tetap dibutuhkan peran aktif guru dan peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Xiaoming, dkk (2020), peran pedagogis peserta didik dan guru dalam *physics mobile learning* yang paling efektif adalah fungsi kolaboratif, yang artinya baik guru ataupun peserta didik berperan aktif dalam penggunaan teknologi. Teknologi diharapkan dapat menjadi jawaban atas permasalahan untuk menciptakan peserta didik yang berkualitas. Salah satu ciri peserta didik berkualitas adalah mampu mandiri, berkemauan, dan berkemampuan dalam belajar. Untuk membentuk peserta didik yang memiliki kemandirian belajar adalah dengan meningkatkan *self-regulation* pada diri peserta didik melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran digital. *Physics mobile learning* yang telah

dikembangkan saat ini banyak peneliti belum ada yang mengakomodir *self regulation*, sehingga penulis mengembangkan *Physics Mobile Learning App Based on Android* yang kemudian disebut PHYMOLA.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan yang berorientasi kemampuan kognitif dan *self regulation*. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA). Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), sehingga proses pembelajaran lebih bermakna karena adanya pengalaman nyata dari peserta didik. Pengalaman nyata inilah yang dapat memberikan kesan bermakna pada peserta didik, sehingga dapat memberikan peningkatan pada kemampuan kognitif peserta didik (Listiawati dkk, 2015). Pembelajaran dapat dilaksanakan menggunakan *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan pembelajaran yang berbasis teknologi yang menggabungkan dan mensinergikan semua media yang terdiri dari teks, grafis, foto, video, animasi, musik, narasi, dan interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori pembelajaran (Taufik, 2008).

Berdasarkan masalah dan signifikansi uraian di atas maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA) berorientasi kemampuan kognitif dan *self-regulation*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian yaitu “Bagaimana efektivitas pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA) berorientasi kemampuan kognitif dan *self-regulation*?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pertanyaan penelitian yang dirumuskan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana profil kemampuan kognitif dan *self-regulation* peserta didik sebelum penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA)?

2. Bagaimana efektivitas pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA) terhadap kemampuan kognitif peserta didik?
3. Bagaimana profil *self-regulation* peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA)?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA) pada materi Elastisitas Bahan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Physics Mobile Learning App Based on Android* (PHYMOLA) berorientasi kemampuan kognitif dan profil *self-regulation*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Manfaat Teoretis
 - a. Menjadi pilihan penggunaan model pembelajaran, khususnya mengenai pembelajaran berbasis masalah berbantuan *physics mobile learning* berbasis android di sekolah.
 - b. Menjadi referensi untuk penelitian berikutnya ketika melakukan penelitian yang terkait dengan *physics mobile learning*.
2. Manfaat Praktis
 - a. Mengetahui kelebihan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *physics mobile learning app based on android* (PHYMOLA)
 - b. Pembelajaran berbasis masalah berbantuan *physics mobile learning app based on android* (PHYMOLA) dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan *self regulation*

1.5 Struktur Organisasi

Dalam tesis ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu bagian awal, bagian isi dan bagian akhir. Pada bagian awal terdapat halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian tesis dan pernyataan bebas plagiasrime, halaman ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel dan daftar lampiran. Pada bagian kedua, yaitu bagian isi terdapat 5 bab, yaitu pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, temuan dan pembahasan, serta simpulan, implikasi dan rekomendasi. Pada bagian akhir tesis berisikan daftar pustaka dan lampiran. Pada lampiran ditampilkan perangkat pembelajaran yang digunakan, instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan kognitif, angket *self-regulation learning*, serta uji kelayakan PHYMOLA. Selain itu, pada lampiran juga berisikan data hasil penelitian, pengolahan data, dan dokumentasi penelitian.