

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini memaparkan tentang: (1) latar belakang, (2) rumusan masalah, (3) tujuan penelitian, (4) manfaat penelitian, (5) ruang lingkup dan keterbatasan penelitian, (6) definisi konseptual, dan (7) definisi operasional.

### **1.1 Latar Belakang**

Dewasa ini, arus informasi dan teknologi sudah berkembang sedemikian pesat, menjangkau sebagian besar aspek kehidupan masyarakat. Menyongsong era kemajuan tersebut, dibutuhkan individu-individu yang memiliki sumber daya unggul dan berkualitas. Literasi sains berpotensi besar dan berperan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia berkualitas yang cakap dalam bidangnya, mampu menumbuhkan kemampuan berpikir logis dan kreatif, kemampuan memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi, adaptasi terhadap perubahan dan perkembangan zaman (Mudzakir *et al.*, 2015).

Pentingnya literasi sains siswa guna menumbuh kembangkan karakter yang dimiliki siswa. Senada dengan Zuriyani (dalam Artati, 2013) yang mengatakan setidaknya ada dua alasan mengapa literasi sains penting untuk dimiliki siswa, yaitu: (1) pemahaman sains menawarkan pemenuhan kebutuhan personal dan kegembiraan, dapat dibagikan dengan siapa pun; dan (2) negara-negara di dunia dihadapkan pada pertanyaan-pertanyaan dalam kehidupannya yang memerlukan informasi ilmiah dan cara berpikir ilmiah untuk mengambil keputusan dan

kepentingan orang banyak. Lebih jauh, Rustaman (2015) menyatakan bahwa pentingnya sains bagi pengembangan karakter warga masyarakat telah menjadi perhatian para pengembang pendidikan sains diberbagai negara Amerika Serikat dan negara-negara anggota OECD melalui PISA.

Literasi sains penting dimiliki setiap orang sebagai masyarakat, warga negara dan warga dunia. Pendapat senada dikemukakan Rustaman (dalam Abidin *et al.*, 2018) bahwa setiap orang harus memiliki tingkat literasi sains tertentu agar dapat bertahan hidup di alam maupun di tempatnya bekerja. Sains dianggap menduduki posisi penting dalam pembangunan karakter masyarakat dan bangsa karena kemajuan pengetahuannya yang amat pesat. Hal ini karena literasi sains memiliki kemajuan pengetahuan yang pesat, kemampuan prosesnya yang dapat ditransfer pada bidang lain, serta muatan nilai dan sikap didalamnya. Menghadapi kehidupan sekarang dan yang akan datang, hampir mustahil seseorang atau sekelompok orang dapat bertahan hidup tanpa bekal *science disposition and ability in science*. Artinya, seseorang harus memiliki karakter ilmiah (berusaha melihat masalah dari sudut pandang sains) dan memiliki kemampuan menggunakan sains untuk memecahkan masalah.

Pendidikan di Indonesia sebagaimana yang tertuang dalam kurikulum 2013 memiliki upaya dalam meningkatkan hasil belajar yang dicapai siswa. Peningkatan hasil belajar ini didorong oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kemampuan literasi sains siswa. Sebagaimana yang dikemukakan Nugraheni *et al.*, (2017) bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan literasi sains dan hasil belajar. Artinya semakin tinggi kemampuan literasi sains, maka akan berdampak langsung terhadap meningkatnya hasil belajar

siswa. Pernyataan senada dikemukakan oleh Glynn dan Muth (dalam Ristanto *et al.*, 2017) bahwa untuk dapat berpartisipasi dalam persaingan global dewasa ini, siswa juga diharapkan memiliki literasi sains yang baik dan prinsip belajar sepanjang hayat. Paradigma ini menjadi alasan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia mengeluarkan peraturan nomor 96 tahun 2013 yang isinya menyatakan bahwa pendidikan sains di sekolah hendaknya dapat membentuk siswa memiliki kemampuan literasi sains yang tinggi (BSNP, 2010). Kemampuan literasi sains yang tinggi ini diharapkan akan memberikan kesempatan yang besar kepada siswa untuk beradaptasi dengan dinamika kehidupan, turut serta dalam meningkatkan kemajuan, bangsa, serta peduli dan sensitif terhadap isu di sekitarnya (Genc, 2015; Jurecki dan Wander, 2012; Turgut, 2007; Fibonacci dan Sudarmin, 2012; Widowati *et al.*, 2017).

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk memahami dan menggunakan pengetahuannya dalam konteks lingkungan sains (Cansiz *et al.*, 2011; Cavas *et al.*, 2013). Lebih jauh, literasi sains juga dapat didefinisikan sebagai kapasitas siswa menggunakan sains, mengidentifikasi masalah, dan menggambarkan bukti-bukti berdasarkan simpulan, dalam rangka memahami dan membantu membuat keputusan terhadap perkembangan aktivitas manusia (OECD, 2013; Toharudin *et al.*, 2011). Lebih lanjut OECD 2014 dan 2015 (dalam Rohmah, 2017) menyatakan literasi sains PISA berkembang menjadi empat domain, yaitu domain konten, proses, konteks, dan sikap sains.

Literasi sains siswa Indonesia masih berada pada tingkat yang memprihatinkan. Dari 70 negara yang dievaluasi berdasarkan kemampuan menggunakan sains, Indonesia berada pada ranking 62 dengan skor 403 (PISA,

2015). Skor sains Indonesia masih jauh lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata nilai sains OECD yaitu sebesar 493. Kondisi ini merupakan tamparan telak bagi Indonesia dalam dunia pendidikan, khususnya pendidikan sains. Penelitian lain menunjukkan bahwa hampir setengah siswa sekolah menengah atas di Indonesia (41%) hanya memiliki pemahaman yang terbatas tentang sains. Berdasarkan data ini, dapat dikatakan bahwa tidak ada siswa yang konsisten dapat mengidentifikasi, menjelaskan, dan menerapkan konsep sains dalam isu kehidupan yang kompleks. Selain itu, terdapat siswa di Indonesia (6,9%) tidak memiliki kemampuan literasi sains sama sekali (Widowati *et al.*, 2017).

Salah satu faktor yang berperan penting terhadap literasi sains adalah model pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Hal ini dipertegas dengan pendapat De Moraes dan Castellar (dalam Purwani *et al.*, 2018) yang mengemukakan faktor-faktor yang dapat memengaruhi kemampuan literasi sains siswa meliputi infrastruktur sekolah, kurikulum, buku-buku penunjang, metode belajar, serta model pembelajaran. Tercapainya literasi sains siswa yang tinggi membutuhkan kapasitas guru yang juga memahami literasi sains dengan baik (Cavas *et al.*, 2013). Namun, Widowati *et al.* (2017) menggarisbawahi bahwa tidak semua guru memahami caranya mengajar agar dapat memerhatikan kemampuan literasi sains siswa. Pada proses pembelajaran, guru tidak menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa (Ristanto *et al.*, 2017). Sebagian besar guru masih kurang paham memilih model pembelajaran yang tepat, yang nantinya dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi sains siswanya.

Kenyataan di lapangan, guru lebih nyaman menggunakan model pembelajaran yang tidak terlalu banyak membebani dirinya dalam menyiapkan

komponen pembelajaran di kelas, baik berupa materi pelajaran yang *link and match* dengan kehidupan sekitar siswa, *assesment* yang baik, ataupun penggunaan media pembelajaran interaktif. Hal ini menyebabkan siswa hanya mendapat materi pelajaran sains yang diberikan guru secara langsung (*direct instruction*), tanpa dikaitkan dengan lingkungan, teknologi yang semakin berkembang, dan kondisi masyarakat sekitar. Model pembelajaran *direct instruction* yang diterapkan guru ini telah membuat siswa merasakan kondisi jenuh sehingga tidak terasah kemampuannya dengan baik dalam memahami konsep-konsep sains. Kondisi berikutnya yang teramati selama proses pembelajaran berlangsung adalah kurangnya partisipasi aktif dari siswa dalam merespon materi pelajaran yang diberikan guru. Hal ini terjadi karena guru pun tidak banyak melibatkan siswa dalam membahas materi. Guru hanya berorientasi pada kemampuan dirinya dalam mengajar dan mengkaji materi, memberikan latihan soal yang lebih condong berbasis *text book*, dan hanya melakukan evaluasi berdasarkan hasil test kognitif saja. Tiga dimensi literasi sains lainnya, yaitu: proses, konteks, dan sikap sains masih kurang diperhatikan sehingga pembelajaran bersifat monoton. Aktivitas monoton yang dilakukan guru tersebut tentunya telah membuat suasana kelas menjadi kaku dan terkesan menjenuhkan. Siswa menjadi tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran dan bahkan kadang ditemukan beberapa kasus siswa yang asyik dengan dunianya sendiri sementara guru menyajikan materi di depan kelas.

Berdasarkan observasi yang dilaksanakan, salah satu faktor yang menyebabkan menurunnya literasi sains adalah model pembelajaran yang digunakan guru yang masih bersifat *direct instruction*. Guru harus bisa mengetahui berbagai karakteristik setiap model pembelajaran sehingga dapat

mengetahui model yang cocok diterapkan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Materi-materi yang disampaikan oleh guru belum tersampaikan dengan baik, yang disebabkan karena komunikasi antara guru dengan siswa belum berjalan dengan baik. Guru belum dapat mengupayakan dengan tepat bagaimana mentransfer materi dalam proses pembelajaran yang membuat siswa belum memahami konsep dengan benar (Sam *et al.*, 2018). Pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan proses pembelajaran kurang inovatif dan kurang menantang bagi siswa. Guru belum melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran secara maksimal sehingga siswa cenderung pasif. Guru juga belum membimbing siswa dalam membuat langkah-langkah percobaan sendiri dan membuat kesimpulan. Konsep yang diterima siswa hanya dari buku paket yang merupakan sumber belajar (Fembriani dan Rofisian, 2018).

Guru merupakan salah satu harapan untuk mengembangkan literasi sains siswa dalam pembelajaran di sekolah. Seorang guru harus memiliki upaya agar dapat mengembangkan literasi sains siswa, misalnya dengan menggunakan model pembelajaran inovatif yang sesuai untuk meningkatkan literasi sains siswa. Pembelajaran di kelas sejatinya harus disertai dengan motivasi yang membangun dari seorang guru tentang pentingnya materi yang disampaikan. Guru dapat memberikan apersepsi dengan mengambil isu dari perkembangan sains dan teknologi di lingkungan sekitar kemudian mengedepankan dengan materi yang akan disampaikan.

Model pembelajaran yang dipilih adalah model pembelajaran yang dapat menuntun siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (bersifat konstruktivisme) dan mengedepankan aktivitas siswa yang lebih dominan

dlama proses pembelajaran (*student centered*). Model pembelajaran yang *student centered*, yaitu membuat siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satunya yaitu model *learning cycle* 3E, 5E, dan 7E. Model *learning cycle* 3E adalah model pembelajaran yang terdiri dari tiga fase, yaitu: fase 1, eksplorasi, fase 2, pengenalan konsep, dan fase 3, aplikasi konsep. Model *learning cycle* 5E adalah model pembelajaran yang merupakan perwujudan dari filosofi konstruktivisme tentang belajar dan pembelajaran. Model pembelajaran *learning cycle* 5E memiliki lima fase, yaitu: fase 1, *engagement*, fase 2, *exploration*, fase 3, *explain*, fase 4, *elaboration*, dan fase 5, *evaluation* (Suastra, 2017). Model pembelajaran *learning cycle* 7E adalah model pembelajaran hasil pengembangan dari model 5E yang juga berlandaskan konstruktivisme tentang pengetahuan dan belajar. Model *learning cycle* 7E memiliki tujuh fase, yaitu: fase 1, *elicit*, fase 2, *engagement*, fase 3, *explore*, fase 4, *explain*, fase 5 *elaborate*, fase 6, *evaluate*, dan fase 7, *extend*. Model *learning cycle* 7E ini mengutamakan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran di kelas. Model pembelajaran *learning cycle* 7E adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif (Fembriani dan Rofisian, 2018). Sumiyati *et al.*, (2016) menyatakan pembelajaran dengan menerapkan model *learning cycle* 7E menuntut siswa untuk mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir sehingga pengetahuan yang diperolehnya merupakan hasil konstruksi dari pengalaman yang dialami langsung oleh siswa. Patmah *et al.*, (2017) menyatakan terdapat beberapa kelebihan *learning cycle* 7E antara

lain: (1) merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pembelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya, (2) memberi motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan, (3) melatih siswa belajar menemukan konsep melalui kegiatan eksperimen, (4) melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari, (5) memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari, (6) guru dan siswa menjalankan tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lainnya, (7) guru dapat menerapkan model ini dengan metode yang berbeda-beda, dan (8) menuntut kesungguhan dan kreativitas siswa dalam merangsang dan melaksanakan proses pembelajaran.

Sejalan dengan kelebihan *learning cycle 7E* tersebut, menurut Rachman (2012) sangatlah penting bagi lembaga pendidikan untuk merancang kegiatan pembelajaran yang lebih efektif demi peningkatan kualitas pembelajaran sehingga dapat meningkatkan literasi sains siswa bukan hanya dari segi kognitif saja tetapi juga dari segi psikomotorik. Sejalan dengan hal tersebut, berdasarkan kelebihan-kelebihan model pembelajaran *learning cycle 7E* dan beberapa hasil penelitian yang menerapkan model pembelajaran ini, adalah suatu keniscayaan bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan menggunakan model yang sama, akan tetapi dengan materi pembelajaran yang berbeda. Untuk itu, penelitian yang berjudul, **“Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap Literasi Sains Peserta Didik di Kelas X SMA Negeri 1 Banjar Tahun Pelajaran 2018/2019”**, merupakan suatu urgensi yang harus segera dilaksanakan.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan utama yang dibahas dalam penelitian ini adalah rendahnya literasi sains siswa kelas X SMAN 1 Banjar. Munculnya masalah ini didasarkan pada beberapa faktor, salah satunya adalah model pembelajaran yang digunakan guru belum tepat untuk meningkatkan literasi sains siswa.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, “Apakah terdapat perbedaan literasi sains antara kelompok siswa yang belajar dengan model *learning cycle 7E* dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran *direct instruction*?”

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, yaitu: untuk mendeskripsikan perbedaan literasi sains antara kelompok siswa yang belajar menggunakan model *learning cycle 7E* dengan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran *direct instruction*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Secara umum manfaat penelitian ini dapat ditinjau dari dua segi, yaitu dari segi teoretis dan praktis. Manfaat teoretis merupakan manfaat jangka panjang dalam pengembangan teori pembelajaran yang kontribusi terhadap pembelajaran. Manfaat praktis merupakan manfaat yang memberikan dampak secara langsung terhadap komponen-komponen atau subjek pembelajaran.

### 1.5.1 Manfaat Teoretis

Manfaat teoritis yang diharapkan peneliti adalah dapat membuktikan fakta tentang pengaruh *learning cycle 7E* terhadap literasi sains siswa . Penelitian ini dapat mengungkapkan pengaruh model *learning cycle 7E* serta memberikan informasi mengenai model pembelajaran yang lebih unggul antara model *learning cycle 7E* dan model pembelajaran *direct instruction*. Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan atau khasanah dalam ilmu pengetahuan di bidang pendidikan, terutama pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap literasi sains.

### 1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian yang nantinya menunjukkan ada atau tidaknya perbedaan kemampuan literasi sains dalam pembelajaran fisika antara yang menggunakan model *learning cycle 7E* dan metode *direct instruction* diharapkan memberikan manfaat praktis, yaitu: Sekolah dapat mengembangkan dan menemukan model pembelajaran yang inovatif, senantiasa dapat meningkatkan kualitas siswa di sekolah tempat penelitian dilakukan. Model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat menjadi bahan pertimbangan untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika dan juga dapat dikembangkan yang lainnya.

## 1.6 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Banjar dengan sasaran peneliti adalah siswa kelas X jurusan MIA tahun ajaran 2018/2019. Pada penelitian ini, hal yang diteliti adalah pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap literasi sains.

## 1.7 Definisi Istilah

### 1.7.1 Definisi Konseptual

Definisi konseptual dalam penelitian ini adalah pembelajaran *learning cycle 7E* dan literasi sains.

- 1) Model *learning cycle 7E* adalah model pembelajaran berlandaskan pandangan konstruktivisme tentang pengetahuan dan belajar. Model ini terdiri dari beberapa fase, yaitu: (1) fase *elicit*, (2) *engage*, (3) *explore*, (4) *explain*, (5) *elaborate*, (6) *evaluate*, dan (7) *extend* (Saleh *et al.*, 2018).
- 2) Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (Rohman, 2017).

### 1.7.2 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan variabel yang dapat diukur. Pada penelitian ini variabel tersebut adalah literasi sains siswa dengan mata pelajaran fisika. Domain literasi sains terdiri dari konten sains, proses sains, konteks aplikasi sains, dan sikap sains. Konten sains merujuk pada konsep-konsep kunci sesuai dengan pokok bahasan dan diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda diperluas. Proses sains terdiri dari beberapa komponen, yaitu: 1) mengenal pertanyaan ilmiah, 2) mengidentifikasi bukti yang diperlukan dalam penyelidikan ilmiah, 3) menarik dan mengevaluasi kesimpulan, 4) mengomunikasikan kesimpulan yang valid dan 5) mendemonstrasikan pemahaman terhadap konsep sains. Konteks aplikasi sains berisikan aplikasi konsep dalam kehidupan sehari-hari diukur

dengan menggunakan tes pilihan ganda diperluas. Sikap sains terdiri atas memiliki minat dalam sains, menggunakan pendekatan sains dalam berpendapat dan kepedulian terhadap lingkungan diukur dengan menggunakan angket sikap sains. literasi sains siswa diukur dengan menggunakan tes dan angket sikap, dimana pengukuran ini dilakukan sesudah siswa diberikan perlakuan (*posttest*).

