

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Revolusi Industri 4.0 telah menjadi isu global dalam beberapa tahun terakhir (Tinmaz, 2019) di berbagai negara (Yuberti *et al*, 2019), perubahan tersebut muncul seiring perkembangan zaman di abad 21, hal ini juga berdampak terhadap berbagai kemampuan yang harus dimiliki seseorang dalam menghadapi kompleksitas zaman, dan hal tersebut juga banyak didiskusikan dalam berbagai bidang khususnya pendidikan. Banyak organisasi dan pendidik berpendapat bahwa siswa perlu dibekali dengan berbagai proyek keterampilan abad 21 (Gravemeijer, 2017). Menurut Vooget & Pareja (2010) ada beberapa keterampilan yang harus dimiliki siswa di abad 21 diantaranya adalah berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi lintas jaringan, kemampuan beradaptasi, inisiatif, dan kewirausahaan. Selain itu menurut Wagner (2014) komunikasi yang efektif, mengakses dan menganalisis informasi, rasa ingin tahu dan imajinasi juga merupakan hal yang harus dimiliki siswa di abad 21. Menganalisis suatu informasi sangat berkaitan dengan kemampuan literasi, dan hal tersebut sangat penting diajarkan pada siswa (Winarni *et al*, 2020), sejak mulai sekolah dasar, dan bahkan hal tersebut harus menjadi bagian kompetensi setiap orang. Selama lebih dari 40 tahun, para peneliti dan pendidik di bidang literasi telah berupaya mengumpulkan pengetahuan tentang nilai dasar pembelajaran literasi untuk siswa sekolah dasar (Schutz *et al*, 2019).

Literasi sangat bermanfaat bagi kehidupan anak sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan zaman ke depan, bahkan menurut Rintaningrum (2019) penguatan literasi sangat penting dalam membangun bangsa yang kuat. Berbagai literasi seperti literasi informasi, literasi kritis, dan multiliterasi gambar, audio, gerak tubuh, spasial, dan linguistik akan membentuk komponen kognitif (Suwanto, 2022), dan ini akan berpengaruh terhadap taraf intelektual dan kecerdasan siswa, akan tetapi karena pada zaman sekarang informasi menjadi lebih mudah di akses dan lebih sulit untuk di evaluasi, maka guru menghadapi tantangan baru dalam membantu siswa menjadi pembaca mandiri yang cerdas (Kohen & Saul, 2018). Guru harus memahami

bahwa literasi sebagai bagian dari konsep yang terus berkembang, keberagaman budaya dan bahasa menjadi hal yang harus dilihat dan dipertimbangkan oleh guru sebagai bagian dari sumber daya yang berharga bagi siswa untuk terlibat secara langsung dalam pembelajaran, bukan sebagai konsumen, tetapi sebagai produsen yang kritis dan kreatif (Abidin *et al*, 2017). Menurut Sujana & Rachmatin (2019) beberapa cakupan literasi meliputi kemampuan untuk membaca dan memahami suatu hal, menghargai secara kritis berbagai bentuk komunikasi termasuk bahasa lisan, teks cetak, media penyiaran, dan media digital.

Literasi merupakan salah satu hal yang sangat penting dan bahkan menjadi tolak ukur dalam pendidikan di suatu negara. *Program for International Student Assessment (PISA)* setiap 3 tahun sekali melakukan evaluasi terhadap kemampuan literasi di berbagai negara, beberapa literasi yang di ukur diantaranya adalah literasi informasi, numerasi dan sains. Faktanya bahwa Indonesia masih perlu memperbaiki dan berbenah diri untuk dapat meningkatkan literasi, hal ini disebabkan rendahnya literasi siswa Indonesia pada ketiga jenis literasi (Matematika, IPA, dan Membaca) (Permanasari, 2016). Dari ketiga literasi yang di ukur dalam PISA, literasi sains suatu keterampilan yang harus dimiliki dan juga dikuasai oleh setiap orang, hal ini bukan tanpa dasar karena literasi sains dipandang sebagai keterampilan yang dapat mengajarkan untuk memahami berbagai kondisi lingkungan hidup dan masalah-masalahnya dalam masyarakat modern dan itu sangat bergantung pada IPTEK, termasuk juga berkaitan dengan sosial kemasyarakatan (Rahayuni, 2016).

Literasi sains banyak di definisikan sebagai keterampilan yang dimiliki seseorang untuk dapat terlibat dalam isu-isu strategis terkait ilmu pengetahuan dan juga memberikan ide-ide ilmiah dan konkret dalam upaya mengatasi dan menyelesaikan berbagai permasalahan khususnya dalam kehidupan sosial masyarakat (Liu, 2008), dan tentu saja ini sebagai bagian dari manusia yang reflektif (OECD, 2016). Literasi sains ini mempunyai target dan tujuan yang ingin di capai dari pendidikan sains (Hoolbrook & Rannikmae, 2009). Terdapat tiga kompetensi literasi sains dalam PISA 2018 yaitu: (1) menjelaskan fenomena secara ilmiah; (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah; dan (3) menafsirkan data dan bukti penyelidikan ilmiah (OECD, 2018).

Tiga kompetensi literasi sains pada PISA 2018 merupakan pondasi dalam menciptakan masyarakat yang literat. Literasi yang dimaksud ini bukan hanya sebatas mengatasi atau bebas dari buta aksara, melainkan jauh lebih dari itu yaitu terkait dengan bagaimana setiap orang dapat memiliki keterampilan hidup yang dibutuhkan agar dapat bersaing dan adaptasi terhadap perkembangan zaman dalam upaya menciptakan kesejahteraan dunia (Kemendikbud, 2017). Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan oleh Widodo *et al* (2019) dengan sampel siswa SD yang berasal dari Jawa Barat dan Jawa Tengah didapatkan kemampuan sains berada dalam kategori kurang yaitu sebesar 65%. Hasil tersebut diperkuat juga dari hasil PISA bahwa dari tahun 2015 sampai 2018, Indonesia sebagai salah satu negara dengan literasi sains yang rendah. Hasil literasi sains siswa Indonesia berada di bawah rata-rata Negara OECD. Nilai rata-rata literasi sains dari negara OECD adalah 493, sedangkan Indonesia hanya mendapat skor 403 (Narut & Supardi, 2019).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di salah satu sekolah dasar di Kota Bandung, bahwa siswa sering mengalami miskonsepsi bahkan tidak mengerti jika diminta untuk menyelesaikan permasalahan berdasarkan fenomena atau peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan kurang dari 30% siswa mampu menganalisis atau menginterpretasikan data secara sederhana, namun banyak siswa yang mengalami kesulitan ketika menganalisis wacana yang mengandung data lebih kompleks (Kadaritna *et al.*, 2020). Sementara itu, Lestari *et al* (2017) menganalisis rendahnya literasi sains siswa sekolah dasar di Kota Bogor bahwa, indikator literasi sains terendah adalah aspek *understand and interpret basic statistics* dan *solve the problem* yang masih-masing mendapatkan hasil 49,5 dan 48 dari nilai maksimal 100.

Menurut Kurnia *et al* (2014) banyak faktor yang memengaruhi rendahnya kemampuan literasi siswa Indonesia, diantaranya adalah berkaitan dengan penggunaan kurikulum dan sistem pendidikan, metode dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru di kelas, sarana dan fasilitas belajar di sekolah, sumber dan bahan ajar, dan banyak hal lain yang juga memengaruhinya. Dari beberapa faktor yang dijelaskan di atas bahwa rendahnya keterampilan literasi sains dipengaruhi dari penggunaan metode dan model pembelajaran. Pembelajaran IPA pada masa kini hanya berorientasi pada produk IPA. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya peserta didik yang mempelajari

IPA dengan cara menghafal konsep, prinsip, hukum, dan teori (Depdiknas, 2011). Maka dari itu, pemilihan model dalam pembelajaran IPA khususnya dalam meningkatkan literasi sains sangatlah penting.

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di sekolah dasar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hernawati *et al* (2019) menunjukkan bahwa pengalaman kegiatan proyek memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan literasi sains yaitu kompetensi dalam mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah memiliki kemampuan terbesar signifikan dibandingkan dengan dua kompetensi lainnya. Namun, pembelajaran berbasis proyek saja tidak cukup. Salah satu yang dapat dilakukan untuk mengembangkan literasi adalah mengajak anak untuk terbiasa membaca. Kegiatan literasi harus dilaksanakan dengan efektif dan efisien (Suryandari *et al*, 2018).

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains adalah dengan penggunaan model pembelajaran yang inovatif, hal ini dilakukan untuk mendorong siswa agar terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran RADEC yang dikembangkan oleh Sopandi merupakan model terbaru yang cocok diterapkan berdasarkan dalam konteks pembelajaran IPA di mana model pembelajaran RADEC sesuai dengan kondisi pendidikan dan karakteristik siswa di Indonesia (Sopandi, 2017). Dilihat dari namanya, model pembelajaran ini disesuaikan dengan sintak yaitu *Read, Answer, Discussion, Explain, and Create* (RADEC). Sintaks model RADEC mudah dihafal oleh guru pendidikan dasar dan menengah (Sopandi *et al*, 2019). Model ini menjadi terobosan terbaru dalam dunia pendidikan agar tercapainya kompetensi abad 21, karakter, dan kemampuan literasi siswa.

Tahapan pertama model pembelajaran RADEC adalah *Read* (membaca). Kegiatan ini membuat siswa membiasakan diri untuk melaksanakan kegiatan membaca. Pemberian prapertanyaan yang berkaitan dengan pemecahan permasalahan berdasarkan fenomena sains yang berhubungan dengan kehidupan melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kritis. Model pembelajaran yang mengaitkan konsep sains dengan masalah atau isu-isu yang dekat dengan kehidupan siswa yang biasanya terdapat dalam kehidupan sehari-hari lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran yang berbasis masalah dalam meningkatkan literasi sains kritis siswa (Kurnia *et al*, 2014).

Salah satu tujuan model pembelajaran RADEC yaitu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mendorong siswa untuk menguasai kompetensi dan keterampilan di abad 21 (Setiawan *et al*, 2019). Penelitian model pembelajaran RADEC yang pernah dilakukan oleh Handayani *et al* (2019) memperoleh hasil yang sangat baik. Tercatat 97,2% guru yang mengikuti pelatihan tertarik untuk mengimplementasikan model pembelajaran RADEC di sekolah. Selain itu beberapa penelitian juga telah membuktikan bahwa model pembelajaran RADEC memiliki dampak positif, hal ini dapat dilihat dari meningkatnya hasil belajar pada teks eksplanasi (Setiawan *et al*, 2019), pemahaman konsep (Lukmannudin, 2018), pembelajaran yang berorientasi literasi sains (Jumanto *et al*. 2018; Agustin *et al.*, 2021), dan berpikir kritis yang berorientasi pemecahan masalah (Rahayu *et al*, 2021).

Telah banyak penelitian yang mengkaji tentang kemampuan literasi sains baik di tingkat pendidikan dasar maupun pendidikan tinggi, hal itu juga dilakukan dengan berbagai model pembelajaran yang diterapkan. Model pembelajaran RADEC merupakan hal yang baru dan menjadi terobosan dalam dunia pendidikan, termasuk penerapannya dalam literasi sains di sekolah dasar, sejauh ini belum ada yang meneliti terkait kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar menggunakan model pembelajaran RADEC, sehingga hal ini perlu dilakukan untuk memperoleh gambaran secara komperhensif dan juga dapat memberikan kontribusi nyata dalam dunia pendidikan khususnya dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar. Penelitian ini akan mengkaji secara detail peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar pada materi siklus air menggunakan model pembelajaran RADEC.

## **B. Rumusah Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka masalah dalam penelitian ini adalah menjawab pertanyaan “Apakah model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar pada materi siklus air?”

Untuk menjawab rumusan masalah tersebut, dibuat beberapa rumusan masalah yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Bagaimana pelaksanaan model RADEC pada pembelajaran siklus air dalam meningkatkan literasi sains?

2. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar pada pembelajaran siklus air menggunakan model RADEC?
3. Apa kelebihan dan kekurangan pelaksanaan model RADEC pada pembelajaran siklus air dalam meningkatkan literasi sains pada siswa kelas V Sekolah Dasar?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan model RADEC berbasis literasi sains pada pembelajaran siklus air kelas V Sekolah Dasar.
2. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar pada pembelajaran siklus air dengan menggunakan model RADEC.
3. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pelaksanaan model RADEC pada pembelajaran siklus air dalam meningkatkan literasi sains pada siswa kelas V Sekolah Dasar.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam bidang pendidikan dan psikologi (minat, sikap dan motivasi belajar), dapat menjadi bahan informasi yang memberikan pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai keterampilan literasi sains dan model pembelajaran RADEC dan penerapannya di sekolah dasar. Selain itu penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya dan dapat menjadi bahan pendukung atau kritik terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Siswa

Penelitian ini dapat meningkatkan keterampilan literasi sains siswa kelas V pada materi siklus air menggunakan model pembelajaran RADEC.

##### b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi guru untuk:

- 1) Menjadikan model pembelajaran RADEC sebagai model alternatif dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah khususnya pada pembelajaran IPA.
- 2) Menambah wawasan mengenai keterampilan literasi sains yang dimiliki siswa, sehingga guru bisa menyusun sistem pembelajaran yang aktif, inovatif dan kreatif.
- 3) Memberikan sumbangan informasi mengenai model pembelajaran RADEC.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi sekolah untuk:

- 1) Meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran di sekolah, sehingga menjadi sekolah kreatif dan inovatif melalui pembelajaran yang menyenangkan (*meaningful learning*).
- 2) Memberikan sumbangan informasi mengenai keterampilan literasi sains dan model pembelajaran RADEC untuk menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti untuk:

- 1) Menambah wawasan dan referensi terkait dengan model pembelajaran RADEC dan keterampilan literasi sains khususnya di sekolah dasar.
- 2) Berupaya dalam mengembangkan sistem pembelajaran yang menyenangkan (*meaningful learning*) yang dapat diterapkan di sekolah melalui model pembelajaran RADEC

## E. Definisi Operasional

### 1. Definisi operasional variabel independen/bebas

Model pembelajaran RADEC adalah model pembelajaran yang terdiri dari lima langkah yaitu *Read, Answer, Discuss, Explain, dan Create* (RADEC) yang di dalamnya terdapat kegiatan membaca dan mengerjakan soal prapembelajaran yang di laksanakan di luar jam pembelajaran. Model pembelajaran RADEC bertujuan untuk mengembangkan keterampilan abad 21 yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tujuan pendidikan Indonesia. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model RADEC yaitu menggunakan lembar observasi, angket kegiatan membaca dan refleksi diri siswa dengan analisis data yang digunakan yaitu dengan cara



analisis kuantitatif. Penjelasan mengenai langkah model pembelajaran RADEC berikut ini.

- a. *Read* adalah kegiatan peserta didik mengenali informasi dari berbagai sumber baik buku, sumber informasi cetak lainnya dan sumber informasi lain seperti internet. Pada tahapan ini diberikan soal pra pembelajaran yang bertujuan membimbing siswa dalam menggali informasinya peserta didik yang isinya sesuai dengan materi yang dipelajari. Prapembelajaran adalah pertanyaan yang jawabannya merupakan aspek kognitif esensial yang harus dikuasai peserta didik setelah mempelajari suatu materi pelajaran.
- b. *Answer* adalah kegiatan peserta didik menjawab pertanyaan pra pembelajaran berdasarkan pengetahuan yang diperoleh pada tahap *Read* (R). Menjawab soal prapembelajaran dilaksanakan di luar jam pelajaran.
- c. *Discuss* adalah peserta didik secara berkelompok mendiskusikan jawaban atas pertanyaan atau hasil pekerjaan yang telah mereka kerjakan di luar kelas atau di rumah secara mandiri sebelum pertemuan di kelas dilakukan.
- d. *Explain* adalah kegiatan peserta didik melaksanakan kegiatan presentasi secara klasikal.
- e. *Create* adalah kegiatan peserta didik mencetuskan ide-ide atau pemikiran yang sifatnya kreatif.

## 2. Definisi operasional variabel dependen/ terikat

Literasi sains adalah kemampuan seseorang menggunakan pengetahuan teori, proses dan memanfaatkan pengetahuan dasar sains untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ditemukan di kehidupan sehari-hari. Penilaian literasi sains disusun berdasarkan tiga indikator pada aspek kompetensi literasi sains yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data dan bukti penyelidikan ilmiah. Instrumen penelitian yang digunakan untuk melihat pengaruh literasi sains yaitu menggunakan tes literasi sains (*pretest* dan *posttest*) dengan analisis data menggunakan *N-Gain* dan uji-rerata.



## F. Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis pada penelitian ini mencakup lima bab di antaranya adalah pada Bab I yaitu memuat bagian pendahuluan yang berisi mengenai penjelasan latar belakang penelitian, rumusan masalah yang berisi pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan penjelasan mengenai struktur organisasi tesis.

Pada Bab II memuat tentang kajian pustaka yang berisi teori-teori yang relevan dan penjelasan lain yang mendukung variabel terikat dan variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini, di antaranya adalah 1) karakteristik pembelajaran IPA di sekolah dasar yang berisi tentang pembelajaran IPA di SD dan materi siklus air yang diantaranya adalah proses siklus air, faktor pengaruh siklus air, air tanah dan air permukaan, jenis siklus air, ciri-ciri dan fungsi air dan cara menjaga ketersediaan air bersih, 2) literasi sains yang dikaji seputar pengertian, tujuan, pentingnya dan aspek literasi sains, dan 3) model pembelajaran RADEC yaitu latar belakang model pembelajaran RADEC dan sintaks model pembelajaran RADEC.

Pada Bab III tentang metode dan desain penelitian, partisipan, instrumen penelitian yang dijelaskan berdasarkan pertanyaan penelitian yang menggunakan lembar observasi, angket kebiasaan membaca, tes kemampuan literasi sains, angket refleksi siswa dan lembar wawancara. Selanjutnya adalah prosedur penelitian dan analisis data dari instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

Selanjutnya, pada Bab IV tentang temuan penelitian dan pembahasan, menyajikan temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan rumusan masalah penelitian dan melakukan pembahasan berdasarkan temuan penelitian yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sudah dirumuskan. Pembahasan pertama menjelaskan pelaksanaan model pembelajaran RADEC pada materi siklus air, kedua adalah peningkatan literasi sains siswa pada pembelajaran siklus air menggunakan model RADEC. Ketiga adalah kelebihan dan kekurangan pelaksanaan model RADEC pada pembelajaran siklus air dalam meningkatkan literasi sains. Setiap pembahasan memberikan gambaran umum dan gambaran setiap kelas.

Terakhir penyusunan Bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang menjelaskan tentang tafsiran dan makna penelitian terhadap hasil analisis temuan

penelitian. Serta mengajukan hal-hal penting seputar pemanfaatan hasil penelitian yang ditemukan pada penelitian ini.