

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) membantu peserta didik untuk mengembangkan metode berpikir (Yuenyong & Yuenyong, 2021) dan juga membantu mereka memahami lingkungan alam secara lebih mendalam, rasional, dan ilmiah (Astiti et al., 2020). Dalam pendidikan IPA guru memiliki tujuan untuk membekali semua peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman kritis dan kepercayaan diri untuk menjadi peninjau secara ilmiah pada bidang pengetahuan dan teknologi (Hodson, 2014). Pendidikan IPA harus mulai diajarkan pada peserta didik tingkat dasar karena pelajaran tersebut berkaitan dengan dunia nyata dan dapat mengembangkan keterampilan penalaran (Eshach, 2011). Pernyataan pertama menekankan pada pengetahuan konseptual. Dengan memahami konsep dalam domain tertentu, anak-anak mungkin lebih baik dalam menafsirkan dan memahami dunia dimana mereka tinggal. Sedangkan pernyataan kedua menekankan pengetahuan prosedural. IPA berkontribusi pada pengembangan keterampilan umum yang dibutuhkan anak-anak, tidak hanya dalam sains, tetapi juga dalam berbagai domain (Barak & Dori, 2011).

Namun demikian, pemahaman setiap peserta didik terhadap suatu konsep IPA seringkali berbeda. Peserta didik mendapatkan konsep melalui berbagai proses pembelajaran yang terjadi tidak hanya di sekolah, tapi bisa juga di rumah (Astiti et al., 2020). Bahkan pengaruh lingkungan fisik tempat beraktivitas sehari-hari dapat memberikan kekeliruan konsep pada peserta didik (Fuadi et al., 2021). Konsepsi yang mereka yakini tentang dunia sekitar seringkali tidak mengikuti konsep ilmiah atau terjadi kesalahpahaman konsep (Ravanis, 2018). Kesalahpahaman konsep atau istilah populer untuk miskonsepsi telah menjadi inti dari penelitian empiris dalam pembelajaran sains selama bertahun-tahun (Gönen, 2008). Miskonsepsi merupakan kesalahpahaman dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep lain, antara

konsep baru dengan konsep lama yang sudah ada dalam pikiran peserta didik, sehingga terbentuk konsep yang berbeda dengan konsep ilmiah (Laeli et al., 2020; Soeharto, 2021; Suprpto et al., 2017).

Miskonsepsi yang dibiarkan akan berdampak pada proses dan hasil belajar yang rendah (Suparno, 2013). Adanya kemunculan miskonsepsi pada peserta didik harus menjadi perhatian guru. Identifikasi dan perbaikan pada kasus miskonsepsi harus dilakukan sedini mungkin karena akan menjadi penghalang untuk restrukturisasi pengetahuan (Galvin et al., 2015; Sharma & Kaur, 2016). Selain itu, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa miskonsepsi juga cenderung resisten dan sulit untuk dikonversi ke konsep ilmiah (Bayuni et al., 2018; Hermita et al., 2017) dan berdampak pada penerimaan konsep selanjutnya (Yulianti, 2016).

Salah satu topik yang sering menimbulkan miskonsepsi pada peserta didik yaitu materi atau konsep tentang cahaya (Laeli et al., 2020; Soeharto, 2021). Banyak peneliti melaporkan bahwa peserta didik sering menunjukkan kesulitan belajar dan memiliki pemahaman konsep yang tidak ilmiah pada konsep cahaya, meskipun materi ini merupakan fenomena sehari-hari yang dapat diamati oleh peserta didik (Ling, 2017). Begitu juga setiap orang memiliki pemahaman tentang cahaya dari pengalaman hidup sehari-hari yang mulai dari masa kecil (Derya Kaltakçi Gürel & Eryilmaz, 2013). Salah satu miskonsepsi yang banyak dipercaya peserta didik yaitu bahwa untuk melihat suatu objek, cahaya harus terlebih dahulu mengenai mata kita meskipun sebaliknya (Murdoch, 2018). Selain itu, peserta didik mendefinisikan cahaya sebagai area yang diterangi, sesuatu yang statis dan tidak berhubungan dengan pergerakan dan transisi suatu entitas (Grigorovitch, 2014). Hal tersebut bertentangan dengan gagasan ilmiah tentang cahaya sebagai bentuk energi yang bergerak dari satu tempat ke lainnya. Menurut Castro (2013), kesulitan mempelajari konsep cahaya disebabkan karena kecenderungan peserta didik untuk mengasosiasikan cahaya secara eksklusif dengan sumbernya atau efek yang ditimbulkannya, para peserta didik mengabaikan ruang di mana berkas cahaya merambat, yaitu ruang rambat cahaya.

Berdasarkan kurikulum 2013, konsep cahaya pertama kali diajarkan di kelas IV yaitu tentang cahaya dan indera penglihatan yang terdapat pada tema lima

Tintin Desiyanti, 2022

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT OBSERVE-EXPLAIN-WRITE (POEW) BERBANTUAN COMPUTER SUPPORTED INSTRUCTIONAL MATERIAL (CSIM) TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI CAHAYA DAN SIFAT-SIFATNYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

(pahlawanku). Dalam pembelajaran sains cahaya termasuk konsep yang kompleks dan sulit bagi peserta didik (Laeli et al., 2020; Widiyatmoko & Shimizu, 2019). Ini adalah waktu yang tepat untuk memperbaiki kesalahpahaman tentang konsep cahaya karena jika tidak dikoreksi sedini mungkin, peserta didik akan membawa miskonsepsi ini ke kelas atas. Apabila intuisi yang terbentuk tidak benar, akan sangat sulit untuk diperbaiki karena tanpa sengaja secara konsisten konsep yang salah tersebut telah menjadi pegangan dan berdampak pada miskonsepsi yang berkelanjutan (Çil, 2015). Karena fakta ini, untuk mengidentifikasi miskonsepsi saja tidak cukup, saat ini menjadi lebih penting untuk menemukan cara efektif mengatasi miskonsepsi ini dan memperbaiki untuk merubah konsepsi menjadi konsepsi ilmiah.

Para pendidik sains menyatakan pentingnya studi tentang perubahan konseptual karena fakta bahwa ide-ide peserta didik sebelum diajar bertentangan dengan kebenaran ilmiah (Küçüközer & Koc akulah, 2008). Faktor lain yang mempengaruhi proses perubahan konsepsi pada peserta didik adalah dalam ingatan jangka panjang peserta didik, tidak terbentuk jaringan pengetahuan (*network of knowledge*), hanya sekedar tumpukan yang asosiatif saja. Jika hal ini terus menerus terjadi, maka peserta didik akan melupakan konsep yang sudah lama diterimanya dan digantikan dengan konsep yang baru diterimanya. Dengan begitu perubahan konsepsi mungkin saja dialami peserta didik.

Salah satu upaya adalah menggunakan Model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW). Model pembelajaran POEW adalah model pembelajaran yang dikembangkan dari model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) (Sani, 2015). Model Pembelajaran POE merupakan model pembelajaran yang diperkenalkan oleh White dan Gustone. Model pembelajaran POE bertujuan untuk mengungkap kemampuan peserta didik dalam melakukan prediksi secara individual. Prosedur model pembelajaran POE adalah meliputi prediksi (*predict*) peserta didik dihadapkan dengan permasalahan, kemudian melakukan observasi untuk membuktikan dugaan itu (*observe*), dan terakhir menjelaskan hasil prediksi dari pengamatan mereka. Strategi TTW diperkenalkan oleh Huinker dan Laughlin yang terdiri dari tiga fase yaitu fase *Think*, fase *Talk*, dan fase *Write*. Pada

Tintin Desiyanti, 2022

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT OBSERVE-EXPLAIN-WRITE (POEW) BERBANTUAN COMPUTER SUPPORTED INSTRUCTIONAL MATERIAL (CSIM) TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI CAHAYA DAN SIFAT-SIFATNYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

fase *Think* peserta didik diberikan permasalahan yang kemudian peserta didik memikirkan kemungkinan jawaban dari permasalahan itu. Selanjutnya fase *talk*, pada fase ini peserta didik berdiskusi secara kelompok untuk mendiskusikan apa yang sudah dipikirkan pada fase sebelumnya yaitu fase *think*. Selanjutnya fase yang terakhir adalah fase *write*, pada fase ini peserta didik menuangkan hasil yang didapat dari fase *talk*. Peserta didik menuliskan ide-ide dan kesimpulan dengan bahasa sendiri.

Beberapa hasil penelitian terdahulu membuktikan keefektifan model pembelajaran POEW diantaranya (Shirajuddin, 2018) menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran POEW secara efektif dapat meningkatkan penguasaan konsep. Model pembelajaran POEW memberikan dampak gambaran miskonsepsi yang dialami peserta didik, dengan menggunakan model pembelajaran POEW miskonsepsi yang dialami peserta didik lebih sedikit dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu model pembelajaran POEW menunjukkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan yang positif (Widarto et al., 2012).

Melihat keefektifannya dari penelitian terdahulu tetapi belum ditemukan referensi yang mengungkapkan secara lebih mendalam mengenai perbaikan kesalahfahaman konsepsi cahaya di kelas IV. Maka dipilihlah model pembelajaran POEW ini dengan harapan dapat merubah konsepsi peserta didik yang miskonsepsi kearah konsepsi ilmiah dari sejak pertama kali konsep cahaya dipelajari di dalam kelas sesuai dengan pedoman kurikulum 2013 yaitu di kelas IV sekolah dasar.

Namun pada kenyataannya kondisi pembelajaran seringkali tidak dapat terlaksana sebagaimana biasanya. Keadaan seperti terjadinya pandemi yang memaksa peserta didik belajar dengan kondisi jarak jauh dengan guru membuat proses belajar mengajar terjadi perubahan. Model pembelajaran yang terbiasa digunakan di dalam kelas mesti terjadi perubahan dengan adanya inovasi-inovasi sehingga pembelajaran tetap dapat dilaksanakan secara fleksibel baik di dalam kelas secara tatap muka ataupun pembelajaran jarak jauh secara *online*.

Pada tahapan model pembelajaran POEW, tahapan *observe* menjadi pembelajaran inti yang dilakukan oleh peserta didik. Bahan ajar yang digunakan untuk melakukan *observe* menentukan peserta didik dapat melakukan tahapan selanjutnya

Tintin Desiyanti, 2022

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT OBSERVE-EXPLAIN-WRITE (POEW) BERBANTUAN COMPUTER SUPPORTED INSTRUCTIONAL MATERIAL (CSIM) TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI CAHAYA DAN SIFAT-SIFATNYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

*explain* dan *write*. Tahapan *observe* yang akan menjadi penentu perubahan konsep yang akan terjadi. Bahan ajar yang digunakan harus bisa mendukung pembelajaran dengan model POEW maka dipilihlah menggunakan komputer. Bahan ajar yang didukung komputer atau *Computer Supported Instructional Material* (CSIM) di lingkungan kelas (Çepni, 2009; Gürbüz & Birgin, 2012; Şahin et al., 2010; Yumuşak et al., 2015). Penggunaan komputer sebagai sumber bahan ajar merupakan salah satu bentuk dukungan literasi teknologi kepada para peserta didik di tingkat dasar. CSIM dapat dilakukan umumnya melalui empat metode, yaitu: metode laboratorium, metode klasikal di kelas, metode personal dan pembelajaran melalui internet. Dengan demikian model pembelajaran POEW tetap dapat dilaksanakan dengan berbantuan CSIM baik dengan metode klasikal di dalam kelas atau pembelajaran melalui internet.

CSIM memainkan peran penting dalam pembelajaran kontemporer dan pembelajaran konsep sains (Çepni et al., 2006). CSIM merupakan metode pengajaran di mana komputer digunakan sebagai penunjang bahan ajar di lingkungan pembelajaran. Guru dapat menggunakan program tersebut untuk bahan belajar mereka, penyajian video, penyajian materi secara visual, dan penyajian animasi dan gambar. Mengembangkan dan menggunakan bahan ajar berbantuan komputer dalam proses pembelajaran berpengaruh positif terhadap proses pembelajaran, capaian hasil belajar peserta didik, dan motivasi peserta didik (Çepni et al., 2006). Selain itu, CSIM juga dapat digunakan sesuai dengan kecepatan belajar peserta didik, memberikan kesempatan untuk mengulang isi pelajaran di luar sekolah dan dapat mengkombinasikan prinsip belajar mandiri dengan teknologi komputer (Çepni, 2009; Mahiroglu, 2007).

Lebih lanjut, pengintegrasian visualisasi dan animasi ke dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar IPA para peserta didik (Barak & Dori, 2011) Dari segi konten, pelajaran IPA yang didukung komputer cocok untuk peserta didik karena dapat membantu konkretisasi konsep sains abstrak, dan melihat bentuk mikroskopis yang tidak dapat diamati mata telanjang (Çepni & Şahin, 2012). Berdasarkan tinjauan dari penelitian sebelumnya, penggunaan CSIM secara efektif dapat membantu peserta didik untuk meremediasi miskonsepsi (Widiyatmoko &

Tintin Desiyanti, 2022

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT OBSERVE-EXPLAIN-WRITE (POEW) BERBANTUAN COMPUTER SUPPORTED INSTRUCTIONAL MATERIAL (CSIM) TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI CAHAYA DAN SIFAT-SIFATNYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

Shimizu, 2019). CSIM juga dibuktikan efektif dalam membangun kemampuan mengidentifikasi konsep cahaya pada peserta didik sekolah dasar (Cepni, 2009). CSIM dalam pembelajaran IPA yang digabungkan dengan tes diagnostik belum banyak digunakan di sekolah dasar untuk mengurangi miskonsepsi dan merubah ke konsepsi ilmiah atau terjadi rekonstruksi. Tes diagnostik merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi munculnya miskonsepsi salah satu jenisnya yaitu tes diagnostik *two-tier* (Cheong et al., 2015). Keunggulan dari tes diagnostik *two-tier* ini adalah kemudahan dan kecepatan dalam proses penilaian hingga pada penentuan keadaan konsepsi setiap peserta didik (Loh et al., 2014; Song et al., 2004). Dalam melakukan identifikasi miskonsepsi, peneliti menggunakan bantuan instrumen tes diagnostik *two-tier*.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti tertarik mengkajinya melalui sebuah penelitian mengenai model pembelajaran POEW berbantuan CSIM dalam proses pembelajaran yang berorientasi terhadap perubahan konsepsi. Melalui penelitian ini diharapkan peneliti memiliki gambaran langsung secara pribadi dengan lebih mendalam mengenai bagaimana keadaan konsepsi peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran POEW berbantuan CSIM di kelas IV yang merupakan pertama kalinya peserta didik mendapatkan materi cahaya dan sifat-sifatnya. Konten materi yang akan diteliti di antaranya meliputi konsep cahaya putih, melihat benda, warna benda dan pantulan teratur dan baur. Penelitian ini diharapkan dapat turut berkontribusi dalam perubahan konsepsi peserta didik menuju keadaan konsepsi ilmiah yang dibutuhkan di masa depan. Penelitian ini kemudian diberi judul: Pengaruh Penggunaan Model *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM) ) terhadap perubahan konsep peserta didik pada materi cahaya dan sifat-sifatnya.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) berbantuan *Computer Supported Instructional*

Tintin Desiyanti, 2022

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN PREDICT OBSERVE-EXPLAIN-WRITE (POEW) BERBANTUAN COMPUTER SUPPORTED INSTRUCTIONAL MATERIAL (CSIM) TERHADAP PERUBAHAN KONSEPSI PESERTA DIDIK PADA MATERI CAHAYA DAN SIFAT-SIFATNYA

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

*Material* (CSIM) terhadap perubahan konsepsi peserta didik pada materi cahaya dan sifat-sifatnya?”. Adapun pertanyaan penelitian sebagai bentuk penjabaran dari rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM) terhadap perubahan konsepsi peserta didik sekolah dasar kelas IV pada materi cahaya dan sifat-sifatnya?
2. Bagaimana tipe perubahan konsepsi yang dicapai peserta didik sekolah dasar kelas IV sebagai efek penggunaan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* POEW berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM) pada materi cahaya dan sifat-sifatnya?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik sekolah dasar kelas IV terhadap model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* POEW berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM) pada materi cahaya dan sifat-sifatnya?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM).
2. Mendapatkan gambaran tipe perubahan konsepsi yang dicapai peserta didik kelas IV sekolah dasar terkait materi cahaya dan sifat-sifatnya sebagai efek penggunaan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM).
3. Mendapatkan gambaran tanggapan peserta didik sekolah dasar kelas IV terhadap model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM) pada pembelajaran materi cahaya dan sifat-sifatnya.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru SD, penelitian ini dapat menjadi acuan atau panduan untuk melaksanakan pembelajaran yang dapat memberikan gambaran perubahan konsepsi peserta didik sekolah dasar kelas IV tentang materi cahaya melalui penggunaan model pembelajaran POEW berbantuan CSIM.
2. Peneliti pendidik Ke SD-an, hasil penelitian ini menjadi ide/gagasan atau bahan rujukan atau pembandingan bagi penelitian yang akan dilakukan dalam tema sejenis.
3. Mahasiswa LPTK ke SD-an, diharapkan dapat memberikan kontribusi masukan pengembangan ilmu pengetahuan, menjadi motivasi untuk pelaksanaan penelitian, serta menjadi bahan kajian.

#### 1.5 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis ini terdiri dari BAB I pendahuluan, BAB II kajian pustaka, BAB III metode penelitian, BAB IV hasil dan pembahasan, BAB V simpulan, implikasi dan rekomendasi.

BAB I pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu tentang pentingnya pembelajaran IPA di SD namun masih ditemukannya miskonsepsi pada peserta didik terutama pada konsep cahaya. Konsep cahaya pertama kali dipelajari oleh peserta didik di kelas IV sehingga ini adalah waktu yang tepat untuk mengidentifikasi konsepsi siswa. Apabila ditemukan peserta didik yang miskonsepsi maka akan segera diperbaiki konsepsinya agar tidak terbawa ke kelas selanjutnya. Peneliti menawarkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write* (POEW) berbantuan *Computer Supported Instructional Material* (CSIM) sebagai solusi untuk merubah konsepsi peserta didik yang miskonsepsi atau tidak memiliki konsepsi kearah konstruksi dan rekonstruksi. Bab I juga memuat tujuan dari penelitian ini, manfaat penelitian, serta struktur organisasi tesis.

BAB II pada penelitian ini berisi tentang kajian pustaka. Kajian pustaka terdiri dari penjelasan mengenai Ilmu Pengetahuan (IPA), tentang model pembelajaran

*Predict-Observe-Explain-Write (POEW), Computer Supported Instructional Material (CSIM), Konsep, konsepsi, konsepsi ilmiah dan miskonsepsi), cahaya dan sifat-sifatnya, miskonsepsi pada materi cahaya dan sifat-sifatnya, instrumen untuk mengidentifikasi konsepsi, tipe perubahan konsepsi, penelitian yang relevan dengan penelitian ini, kerangka pikir penelitian, asumsi penelitian serta hipotesis penelitian.*

BAB III pada penelitian ini berisi tentang metode penelitian. Hal yang dibahas yaitu metode dan desain penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *preeksperimental* desain, dengan desain *one group pretest posttest*, partisipan penelitian berikut lokasi penelitian, instrumen yang digunakan, prosedur penelitian serta analisis data.

BAB IV pada penelitian ini berisi tentang temuan-temuan hasil penelitian dan pembahasan. Temuan berisi tentang hal yang ditemukan dari pengumpulan data dari instrumen dan pemaparan yang dapat menjawab hal-hal yang ditanyakan dalam pertanyaan penelitian.

BAB V Berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi. Kesimpulan merupakan hasil dari penelitian yang telah dilakukan serta telah dibahas menghasilkan simpulan. Selanjutnya implikasi dan rekomendasi yang memaparkan mengenai pernyataan tentang dampak dari penggunaan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain-Write (POEW)*. Akhirnya direkomendasikan supaya dapat diaplikasikan dan dikembangkan di lembaga pendidikan dengan lebih baik.