

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan terkait latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional variabel penelitian dan struktur organisasi skripsi.

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Hakikat sains merupakan bagian fundamental dalam mempelajari sains. Hakikat sains terbagi menjadi empat bagian, yaitu sains sebagai cara berpikir (*Science as a Way of Thinking*), sains sebagai cara penyelidikan (*Science as a Way of Investigating*), sains sebagai kumpulan pengetahuan (*Science as a Body of Knowledge*), dan interaksi sains dengan teknologi dan masyarakat (*Science and Its Interaction with Technology and Society*) (Chiappetta & Koballa, 2010).

Adapun penjelasan dari masing-masing hakikat sains menurut Chiappetta & Koballa (2010) diantaranya sebagai berikut. *Pertama*, Sains sebagai cara berpikir meliputi keyakinan, rasa ingin tahu, imajinasi, pemikiran, hubungan sebab akibat, *self-examination*, keragu-raguan, obyektif dan berpikir terbuka. Sikap ilmiah tersebut merupakan hasil dari proses berpikir sebagai efek samping pada saat seseorang memahami sains (Muiz et al., 2016). *Kedua*, sains sebagai cara investigasi mempelajari tentang bagaimana para ilmuwan bekerja melakukan penemuan-penemuannya melalui kegiatan ilmiah yang meliputi mengamati, mengumpulkan data, mengembangkan hipotesis, dan bereksperimen. *Ketiga*, sains sebagai kumpulan ilmu merupakan hasil dari berbagai bidang ilmiah yang merupakan produk dari penemuan manusia diantaranya fakta, konsep, prinsip, hukum, teori, dan model yang ada dalam sains. *Keempat*, sains sebagai bentuk interaksi antara teknologi dan masyarakat. Berdasarkan hal tersebut maka sains ini merupakan suatu pengetahuan yang ditemukan oleh para ilmuan dengan melakukan investigasi yang meliputi fakta, konsep, prinsip, hukum dan lain sebagainya melalui proses ilmiah.

Proses ilmiah merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menemukan pengetahuan baru dan menanamkan sikap melalui sains yang dilakukan dengan

menggunakan proses penyelidikan (Hayat, 2018). Dalam kegiatan pembelajaran, proses ilmiah dilakukan melalui kegiatan percobaan. Artinya, untuk menemukan pengetahuan baru siswa harus melakukan proses sains melalui kegiatan percobaan. Hal ini dilakukan untuk membangkitkan motivasi siswa menjadi seorang ilmuwan (Putra et al., 2022; Tursinawati, 2016).

Dalam melakukan kegiatan percobaan, siswa harus memiliki keterampilan-keterampilan proses sebagai penunjang dalam melakukan metode ilmiah (Murdani, 2020). Keterampilan-keterampilan proses atau keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan siswa dalam proses pembelajaran untuk menemukan fakta-fakta, membangun konsep, dan teori yang sedang dibahas (Amnie et al., 2014). Dengan kata lain, dengan menggunakan keterampilan proses sains siswa akan memperoleh dan mengkonstruksi pemahamannya sendiri melalui kegiatan percobaan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Zahroh et al. (2016) yang menyebutkan bahwa pembelajaran yang menggunakan keterampilan proses sains ini akan lebih berarti bagi siswa karena melibatkan kemampuan kognitif, keterampilan psikomotor dan sosial siswa.

Selanjutnya, menurut Hariandi et al. (2023) bahwa pentingnya keterampilan proses sains dalam pembelajaran adalah karena dapat melatih keterampilan yang lainnya, seperti keterampilan berpikir tingkat tinggi, pemahaman yang tinggi dan hasil belajar yang maksimal. Hal ini karena dalam pembelajarannya, siswa terlibat aktif memecahkan masalah, menciptakan pembelajaran jangka panjang dan memiliki kebiasaan seperti seorang ilmuwan dalam memperoleh pengetahuan (Karamustafaoğlu, 2011). Kemudian, pentingnya keterampilan proses sains juga menjadi salah satu poin utama dalam kurikulum 2013, dimana proses pembelajaran harus dipadukan dengan proses ilmiah melalui pendekatan saintifik. Sehingga dalam proses pembelajarannya siswa melakukan kegiatan berproses yakni mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyajikan dan menciptaka (Mahmudah et al., 2019)

Berdasarkan fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa masih kurang memiliki keterampilan proses sains. Hasil analisis keterampilan proses sains siswa SMA yang dilakukan Mahmudah, Makiyah & Sulistyaningsih (2019) menunjukkan

bahwa sebesar 76% siswa SMA memiliki keterampilan proses sains berada pada kategori rendah. Hal ini karena proses pembelajaran yang dilakukan belum cukup melatih keterampilan proses sains secara optimal. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Barus et al. (2024) menunjukkan bahwa keterampilan proses siswa masih dalam kategori rendah. Karena dalam proses pembelajaran siswa tidak melakukan kegiatan percobaan dalam memperoleh pemahaman terkait materi, melainkan lebih fokus kepada soal hasil perhitungan. Hal ini berdampak pada pemahaman siswa terkait materi yang diterima. Siswa yang kurang dalam keterampilan proses sains hanya akan memahami materi sebatas hafalan saja dan kesulitan dalam menghubungkan bidang fisika yang dikuasainya dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata (Sofyan et al., 2017).

Kemudian, hasil wawancara tak terstruktur dengan salah satu guru fisika SMA di Kabupaten Subang mengungkapkan bahwa untuk keterampilan proses sains dasar seperti mengamati siswa sudah terbiasa melakukannya dalam kegiatan pembelajaran. Akan tetapi, untuk keterampilan proses sains terintegrasi masih tergolong rendah. Hal ini karena kegiatan pembelajaran sering dilakukan tanpa menggunakan metode eksperimen. Kendala yang terjadi adalah sarana dan prasarana untuk melakukan kegiatan praktikum masih belum terawat dengan baik sehingga jarang digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, menurut beberapa siswa mengungkapkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran fisika, penjelasan materi dilakukan hanya dengan hanya berbantuan spidol dan papan tulis. Artinya, pembelajaran yang dilakukan tidak bervariasi. Hal ini menjadi salah satu alasan siswa kurang menyukai pembelajaran fisika dan menganggap bahwa materi fisika sulit dipahami karena sulit dibayangkan. Berdasarkan hal tersebut, masalah yang terjadi pada kegiatan pembelajaran fisika di sekolah yaitu model pembelajaran yang diterapkan belum optimal dalam melatih keterampilan proses sains siswa serta media pembelajaran yang digunakan masih belum mampu menarik minat siswa untuk belajar fisika.

Menurut Yunita & Nurita (2021) salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk menumbuhkan dan

mengembangkan keterampilan proses sains yang dimilikinya dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang memiliki karakteristik dapat mendukung siswa untuk menumbuh kembangkan keterampilan proses sains dalam kegiatan pembelajaran adalah model pembelajaran *Condition, Construction, Development, Simulation, Reflection* (CCDSR) (Limatahu, Wasis, et al., 2018).

Model pembelajaran merupakan model pembelajaran CCDSR yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui kegiatan ilmiah (Limatahu, Wasis, et al., 2018). Sehingga dalam proses pembelajaran, semua kegiatan yang dilakukan berpusat pada siswa. Untuk memperoleh pemahaman terkait materi yang sedang dibahas, siswa harus melakukan kegiatan eksperimen untuk menemukan sendiri setiap konsep yang ada pada materi yang sedang dibahas. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran CCDSR menerapkan guru hanya sebagai pembimbing dan fasilitator siswa dalam proses pembelajaran (Limatahu, Suyatno, et al., 2018). Sehingga proses pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam mengembangkan keterampilan proses sains yang dimilikinya melalui kegiatan eksperimen.

Selain itu, model pembelajaran CCDSR dirancang untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan mempertimbangkan integritas berbagai ilmu pengetahuan mulai dari fisika, psikologi pendidikan, dan teknologi dalam pembelajarannya (Limatahu et al., 2019). Hal ini semakin mendukung bahwa model CCDSR mampu menuntun atau mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*) dengan maksud agar siswa memiliki pemahaman yang tinggi terhadap suatu materi yang sedang dipelajari. Dalam melatih keterampilan proses sains dalam model ini dilakukan melalui 5 tahap pembelajaran yaitu (1) kondisi (*condition*), (2) konstruksi (*construction*), (3) pengembangan (*development*), (4) simulasi (*simulation*) dan (5) refleksi (*reflection*) (Limatahu, Wasis, et al., 2018).

Hasil penelitian sebelumnya mengenai model pembelajaran CCDSR menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains yang diperoleh siswa setelah diterapkannya model pembelajaran CCDSR berada pada kategori sedang (Darman et al., 2021; Harnino, 2022). Didukung oleh hasil penelitian yang

dilakukan Rahman & Limatahu (2020) dan Saiful et al. (2021) mengungkapkan bahwa model CCDSR cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Berdasarkan hal tersebut, artinya model pembelajaran CCDSR sudah mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Lain halnya dengan penelitian sebelumnya, hasil penelitian Makian (2022) dan Kapuangan (2022) justru memperoleh hasil yang berbeda. Perbandingan peningkatan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CCDSR dengan tidak menggunakan model pembelajaran CCDSR tidak memperoleh perbedaan yang signifikan. Berdasarkan penelitian tersebut, pembelajaran CCDSR belum optimal jika dilatihkan hanya dengan model saja. Oleh karenanya, perlu ada tambahan lain yang menunjang pembelajaran agar siswa lebih terlatih dalam keterampilan proses sains.

Merujuk pada sintaks model CCDSR itu sendiri, potensi yang dapat digunakan untuk lebih melatih keterampilan proses sains siswa adalah dengan menambahkan kegiatan eksperimen berbasis simulasi pada tahapan pembelajaran. Kegiatan simulasi ini dilakukan pada tahap 4, dimana siswa akan mensimulasikan keterampilan proses sains yang dimilikinya (Limatahu, Wasis, et al., 2018). Artinya, pada tahapan pembelajaran siswa akan melakukan percobaan secara nyata pada tahap 3 (*development*) kemudian siswa akan melakukan percobaan kembali pada tahap 4 (*simulation*) dengan mensimulasikan materi yang tidak bisa dilakukan secara nyata dengan menggunakan laboratorium virtual bernama *Physics Education and Technology* (PhET).

Simulasi *Physics Education and Technology* (PhET) merupakan salah satu laboratorium virtual yang mudah diakses dan digunakan, sehingga siswa bisa melakukan kegiatan praktikum tanpa harus ke laboratorium. Dalam pembelajaran, penggunaan simulasi PhET dapat membantu guru dalam menjelaskan konsep materi serta membantu siswa dalam memahami materi fisika (Badriyah et al., 2023; Rizaldi et al., 2020). Hal ini karena, simulasi PhET dapat memberikan gambaran fenomena abstrak yang sulit diobservasi (Nada et al., 2024; R. Sari, 2023; Zahroh et al., 2016). Penelitian terkait penggunaan media simulasi PhET dalam pembelajaran fisika sudah banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh

Khairunnisa (2018) dan Theasy et al. (2021) mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika pada materi eksperimen fisika. Penelitian Muna et al. (2023) dan Yunzal & Casinillo (2020) mengungkapkan penggunaan simulasi PhET mampu meningkatkan minat dan perhatian siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Fatimah & Suryandari (2022), Ngadinem (2019) dan Safitri & Susiyawati (2024) juga mengungkapkan bahwa penggunaan media simulasi mampu meningkatkan keterampilan proses sains.

Adapun urutan eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen nyata terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan eksperimen virtual (nyata-virtual). Hal ini berdasar pada materi fisika itu sendiri. Menurut Harefa (2019) ilmu fisika merupakan ilmu yang mempelajari kejadian nyata dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, materi fisika harus dijelaskan dengan menggunakan eksperimen nyata terlebih dahulu. Kemudian, untuk beberapa materi fisika yang tidak dapat dijelaskan secara nyata di laboratorium kemudian dijelaskan dengan media simulasi berbantuan laboratorium virtual sehingga semua materi pada pembelajaran dapat disampaikan dengan baik.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian ini urutan eksperimen yang dilakukan adalah eksperimen nyata terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan untuk melakukan eksperimen virtual sebagai bentuk penguatan terhadap materi yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Puji Hartini (2017) yang mengungkapkan bahwa penempatan eksperimen nyata pada awal kegiatan digunakan agar siswa memperoleh pengalaman dan pemahaman secara langsung. Sedangkan eksperimen virtual berperan sebagai penguatan dan melengkapi kekurangan yang ada pada kegiatan eksperimen secara nyata. Kemudian diperkuat oleh hasil penelitian Saepuzaman (2015) dan Siswono et al. (2016) yang menyatakan bahwa peningkatan keterampilan proses sains dan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan urutan eksperimen nyata-virtual lebih tinggi dibandingkan dengan urutan eksperimen virtual-nyata.

Selanjutnya, materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi fluida statis. Pemilihan materi ini didasari oleh dua faktor yaitu pertama, materi fluida statis merupakan topik fisika yang dianggap sulit oleh siswa karena konsep-

konsepnya yang bersifat abstrak salah satunya materi tekanan hidrostatik (Aboi et al., 2018; Kurniawan, 2023). Hasil penelitian Prastiwi et al. (2018) yang mengungkapkan bahwa pemahaman konsep pada materi fluida statis masih rendah yaitu sebesar 13,4%. Hal ini terjadi karena siswa masih mengalami kesalahan dalam memahami konsep pada sub materi tekanan hidrostatik, hukum Pascal, dan hukum Archimedes. Sebagai contoh, siswa masih menganggap bahwa besarnya tekanan hidrostatik dipengaruhi oleh luas permukaan benda dan volume benda. Kesalahan ini terjadi karena siswa tidak bisa melihat secara langsung perubahan tekanan yang terjadi pada suatu fluida. Oleh karenanya, untuk menjelaskan materi tekanan, perlu tambahan media yang mampu menjelaskan materi yang bersifat abstrak yaitu simulasi.

Kedua, kurangnya pemahaman siswa juga dapat disebabkan oleh proses pembelajaran yang hanya dilakukan dengan metode ceramah saja tanpa dilakukannya proses penemuan sendiri oleh siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Simamora et al. (2023) yang mengungkapkan bahwa salah satu faktor penyebab munculnya miskonsepsi siswa pada materi fluida statis salah satunya adalah dari cara mengajar yang dipakai oleh guru. Berdasarkan hal tersebut, maka materi ini cocok digunakan dalam penelitian ini, karena materi fluida statis termasuk pada materi yang harus dilatihkan dengan cara melibatkan siswa secara langsung serta perlu berbantuan simulasi sebagai media yang digunakan untuk menjelaskan materi yang bersifat abstrak.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Condition Construction Development Simulation Reflection* (CCDSR) Berbantuan Kombinasi Eksperimen Nyata-Virtual untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Fluida Statis”**.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: *“Bagaimana Penerapan Model Pembelajaran *Condition Construction Development Simulation Reflection* (CCDSR) Berbantuan Kombinasi Eksperimen*

Aas Aisyah, 2024

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONDITION CONSTRUCTION DEVELOPMENT SIMULATION REFLECTION* (CCDSR) BERBANTUAN KOMBINASI EKSPERIMEN NYATA-VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*Nyata-Virtual dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Fluida Statis?''*. Untuk mempermudah dalam proses penelitian, rumusan masalah tersebut kemudian dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan untuk memfokuskan penelitian. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang dibuat adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran CCDSR yang berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual pada materi fluida statis?
- 1.2.2 Bagaimana peningkatan setiap aspek keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran CCDSR berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual pada materi fluida statis?
- 1.2.3 Bagaimana efektivitas penerapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran CCDSR yang berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida statis?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mengetahui peningkatan tingkat keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran CCDSR dengan berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual pada materi fluida statis.
- 1.3.2 Untuk mengetahui peningkatan setiap aspek keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran CCDSR dengan berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual pada materi fluida statis.
- 1.3.3 Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran CCDSR dengan berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida statis.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini, diperoleh manfaat yang dilihat dari beberapa aspek diantaranya:

Aas Aisyah, 2024

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONDITION CONSTRUCTION DEVELOPMENT SIMULATION REFLECTION (CCDSR) BERBANTUAN KOMBINASI EKSPERIMEN NYATA-VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 1.4.1 Secara teoritis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan pemikiran ilmiah dan referensi kajian literatur terkait penerapan model pembelajaran CCDSR berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
- 1.4.2 Secara kebijakan, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan arahan kebijakan untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran CCDSR berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual.
- 1.4.3 Secara praktis
- 1) Bagi siswa, penelitian ini dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi fluida statis.
  - 2) Bagi pendidik, penelitian ini digunakan sebagai salah satu referensi dalam menentukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa
  - 3) Bagi sekolah, hasil penelitian ini menjadi sarana untuk mengevaluasi efektivitas pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Fisika
  - 4) Bagi pembaca dan peneliti lain, hasil penelitian ini digunakan sebagai salah satu sumber informasi atau referensi bagi peneliti-peneliti lain dalam mengembangkan penelitian lebih lanjut.

## **1.5 Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Definisi operasional variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi model pembelajaran CCDSR berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual dan keterampilan proses sains, yang secara lebih rinci dijelaskan sebagai berikut.

### **1.5.1 Model Pembelajaran CCDSR Berbantuan Kombinasi Eksperimen Nyata-Virtual**

Model pembelajaran CCDSR berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan gabungan model pembelajaran CCDSR dengan berbantuan kombinasi eksperimen nyata virtual.

Aas Aisyah, 2024

*PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONDITION CONSTRUCTION DEVELOPMENT SIMULATION REFLECTION (CCDSR) BERBANTUAN KOMBINASI EKSPERIMEN NYATA-VIRTUAL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI FLUIDA STATIS*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Model pembelajaran CCDSR adalah model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Setiap tahapan pada model pembelajaran CCDSR menekankan siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains dengan menggunakan kegiatan ilmiah. Selanjutnya, untuk lebih meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa, kegiatan eksperimen pada penelitian ini dilakukan dua kali, yaitu eksperimen nyata dan eksperimen virtual. Maka jika dilihat dari sintaks model pembelajaran CCDSR, kombinasi eksperimen berada pada tahapan 3 dan 4, yaitu pada tahap 3 (*development*) dilakukan eksperimen nyata dan pada tahap 4 (*simulation*) eksperimen virtual.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur model pembelajaran CCDSR berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual ini yaitu dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan yang diisi oleh observer dengan cara menceklis salah satu kolom “Ya” atau “Tidak”. Hasil observasi tersebut kemudian diubah dalam bentuk persentase dan dikategorikan sesuai dengan perolehan persentase yang dihasilkan. Selanjutnya, untuk mengukur efektivitas dari model pembelajaran CCDSR berbantuan kombinasi eksperimen nyata-virtual ini diukur dengan menggunakan persamaan *cohen's d*. Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan ke dalam pengkategorian dari nilai *effect size* yang meliputi kategori rendah, sedang atau tinggi.

### 1.5.2 Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan kemampuan yang digunakan untuk menemukan, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prinsip, atau teori yang baru ataupun yang sudah ada dan dilakukan secara sistematis seperti ilmuwan menemukan pengetahuan melalui proses penyelidikan. Aspek keterampilan proses sains yang diteliti dalam penelitian ini yaitu mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, mendefinisikan operasional variabel, merancang percobaan, menganalisis data, mengomunikasikan dan menyimpulkan.

Keterampilan proses sains ini diukur menggunakan tes tertulis berupa pilihan ganda sebanyak 18 soal yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Kedua

data tersebut kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu sebagai uji prasyarat dalam menentukan uji statistik parametrik dan nonparametrik. Setelah diperoleh, kemudian data dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Wilcoxon* untuk melihat adakah perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Setelahnya dilanjutkan dengan uji *N-Gain* untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains siswa. Nilai hasil analisis *N-Gain* kemudian dapat dikategorikan menjadi kategori rendah, sedang dan tinggi.

## 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Dalam penyusunan skripsi harus mengacu pada sistematika skripsi itu sendiri. Sistematika skripsi terdiri dari lima bagian, yang dimulai dari bab I sampai dengan bab V. Adapun penjelasan dari setiap bab seperti berikut.

Bab I: Pendahuluan, yang berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan struktur organisasi skripsi.

Bab II: Kajian Pustaka mengenai teori-teori yang mendukung dan menjadi landasan dalam penelitian, diantaranya model pembelajaran CCDSR, keterampilan proses sains, kombinasi eksperimen nyata-virtual dan hubungan model pembelajaran CCDSR berbantuan eksperimen nyata-virtual dan tinjauan materi Fluida Statis.

Bab III: Metode penelitian yang berisikan tentang alur penelitian, diantaranya desain penelitian, partisipan penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, Teknik pengumpulan data dan analisis data.

Bab IV: temuan dan pembahasan terkait penelitian yang dilakukan, diantaranya hasil pengolahan data, analisis data penelitian serta paparan jawaban dari rumusan masalah yang dirumuskan pada Bab I.

Bab V: Simpulan, implikasi dan rekomendasi. Pada bab ini disajikan simpulan penelitian yang diperoleh dari Bab IV dan menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan pada Bab I. Kemudian disajikan pula terkait implikasi dan rekomendasi berdasarkan pengalaman peneliti selama melakukan penelitian.