

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan ialah metode deskriptif eksploratif. Penelitian deskriptif melakukan analisis hanya sampai taraf deskripsi yaitu menganalisis dan menyajikan data secara sistemik, sehingga dapat lebih mudah dipahami dan disimpulkan sedangkan penelitian eksploratif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena, dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu tetapi hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan (Arikunto, 2002).

Dalam penelitian ini akan hanya ada satu kelas yang akan menjadi sampel penelitian. Siswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang berjumlah 3-4 orang. Diskusi dalam kelompok kecil tersebut akan didokumentasikan dalam berbentuk record/video untuk pengambilan data. Pengambilan data dilakukan setiap pertemuan sehingga peneliti memiliki data untuk setiap pertemuan.

Peneliti akan membuat rancangan pembelajaran dengan pola pembelajaran fisika melalui pendekatan STEM untuk tiga pertemuan. Pertemuan pertama menganalisis masalah dan memahami konsep, pertemuan dua menentukan solusi terbaik dan membuat desain produk, pertemuan tiga mempresentasikannya. Setiap diskusi akan dilakukan melalui *zoom meeting*. Peneliti akan menggunakan dua rubrik kolaborasi yaitu rubrik yang dikembangkan oleh Suwarma I.R. dan Krisna I.I. (2019) dan rubrik yang dikembangkan oleh peneliti sehingga mendapatkan jawaban/analisis yang lebih valid. Rubrik terdiri dari tiga aspek yaitu aspek partisipasi, penyamaan persepsi dan peran sosial. Keterampilan kolaborasi akan dikategorikan berdasarkan empat level yaitu: *beginner* (level 1), *emerging* (level 2), *intermediate* (level 3),

dan *advanced* (level 4). Selanjutnya peneliti menginterpretasikan dan menganalisis data yang diperoleh.

### **3.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMAN yang ada di Kota Bandung, Jawa Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI tahun pelajaran 2021/2022 dengan usia sekitar 16-18 tahun. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI sebanyak satu kelas dari populasi sebanyak tujuh kelas yang dipilih secara *purposive sampling*. Pemilihan kelas tanpa dilakukan pengundian terlebih dahulu, melainkan melalui pertimbangan dengan memperhatikan jadwal dan kehomogenan antara kelas yang dijadikan subjek penelitian. Pertimbangan lainnya yaitu untuk memudahkan perijinan penelitian sehingga menggunakan kelas IPA yang belajar fisika dan dipegang oleh salah seorang guru pelajaran fisika di sekolah tersebut.

### **3.3 Instrumen Penelitian**

#### **3.3.1 Rubrik CPS**

Rubrik digunakan oleh peneliti untuk menilai keterampilan kolaborasi siswa selama diskusi dalam pembelajaran STEM. Penilaian CPS ini telah divalidasi oleh 5 validator dengan hasil penilaian valid berada dalam kriteria tinggi (Griffin & Care, 2014). Hasil analisis reliabilitas menunjukkan bahwa koefisien alpha (alpha Cronbach) untuk pertanyaan CPS adalah 0,820. Hasil alpha Cronbach menunjukkan bahwa deskriptor memiliki konsistensi internal yang relatif tinggi, terutama untuk tugas CPS yang dikembangkan. (Suwarma I.R. dan Krisna I.I., 2019).

#### **3.3.2 Rubrik Kolaborasi**

Rubrik ini digunakan peneliti untuk menilai aspek-aspek pada keterampilan kolaborasi yang berlandaskan indikator bersifat kuantitatif

sehingga mudah untuk mengukur level aspek keterampilan kolaborasi. Rubrik ini telah di validasi secara kualitatif oleh 3 validator dan rubrik disetujui dengan revisi yang telah dikerjakan.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti membagi tahapan penelitian dengan beberapa tahap untuk memudahkan dalam melaksanakan penelitian dan penelitian menjadi lebih rapih dan terarah. Ada tiga tahapan yang akan dilakukan, yaitu :

#### **3.4.1 Tahap Persiapan**

Dalam tahap persiapan peneliti melaksanakan studi pendahuluan untuk mencari masalah apa yang dirasakan dan dapat diselesaikan. Lalu peneliti merumuskan masalah agar penelitian dapat terarah dengan baik lebih terfokus pada hal-hal yang akan diselesaikan, peneliti melakukan studi literatur untuk mengkaji penemuan penelitian sebelumnya melalui jurnal, artikel ilmiah, dan sebagainya terkait masalah penelitian.

Lalu peneliti membuat rancangan pembelajaran fisika melalui pendekatan STEM yang sesuai untuk memfasilitasi siswa berdiskusi dan dapat menganalisis aspek-aspek pada keterampilan kolaborasi siswa, lembar kerja peserta didik, dan menyiapkan instrumen berupa rubrik dari hasil adaptasi. Rancangan pembelajaran, LKPD, dan rubrik di konsultasikan kepada ahli sehingga layak untuk digunakan.

#### **3.4.2 Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan, peneliti menuntukan sampel yang berdasarkan jadwal dan homogenitas kelas. Sampel dipilih satu kelas dari tujuh kelas, Setiap siswa akan dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 3-4 orang. Pembelajaran akan dibagi menjadi 3 pertemuan yaitu pertemuan pertama siswa akan diberikan LKPD lalu menganalisis

permasalahan dan pendalaman konsep, pertemuan kedua siswa menentukan solusi yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah dan membuat desain produk, pertemuan ketiga siswa mempresentasikan hasilnya. Pada setiap pertemuan peneliti mengamati aspek-aspek kolaborasi siswa dengan rubrik, yaitu aspek partisipasi, penyamaan persepsi, dan peran sosial. Ketiga aspek ini akan diamati selama pembelajaran berlangsung, siswa akan berdiskusi melalui *whatsapp group/zoom meeting*. Lalu peneliti akan mengklasifikasikan dan menganalisis di setiap aspeknya dan menyimpulkan level keterampilan kolaborasinya.

### 3.4.3 Tahap Pelaporan

Pada tahap ini peneliti akan mengumpulkan semua data yang ada lalu menganalisis dan mengolahnya. Ditinjau bagaimana hasil analisis dari pembelajaran fisika melalui pendekatan STEM. Peneliti menyimpulkan hasil dari penelitian berdasarkan pengolahan data rubrik yang ada.

## 3.5 Teknik Pengolahan Data

### 3.5.1 Data Kualitatif

Dari hasil penilaian, peneliti menganalisis dengan mengklasifikasikan berdasarkan empat level keterampilan CPS (Suwama I.R. dan Krisna I.I., 2019). yaitu: *beginner* (level 1), *emerging* (level 2), *intermediate* (level 3), dan *advanced* (level 4) yang telah dikembangkan berdasarkan empat level keterampilan CPS domain sosial tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 3. 1 Level keterampilan CPS domain sosial

Keterampilan CPS domain sosial	<i>Participation Skills</i>	<i>Perspective Taking Skills</i> Indikator	<i>Social Regulation</i>
<b>Level 1:</b> <i>Beginner</i> ( <i>score = 1</i> )	Peserta didik tidak berpartisipasi dalam mengidentifikasi masalah, menentukan		

Keterampilan CPS domain sosial	<i>Participation Skills</i>	<i>Perspective Taking Skills</i> Indikator	<i>Social Regulation</i>
	langkah-langkah, dan berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik tidak berkomunikasi dengan mitra untuk menentukan tugas masing-masing dalam menyelesaikan masalah. Komunikasi yang terjadi adalah dalam bentuk komunikasi pengantar saja		
<b>Level 2:</b> <i>Emerging</i> (score = 2)	Peserta didik aktif berpartisipasi ketika diberi bantuan / arahan. Komunikasi dengan pasangan hanya terjadi pada saat-saat ketika sesuatu yang penting terjadi. Peserta didik mulai peka terhadap tugas mitra dan ingin membantu dengan menyediakan sumber referensi ketika memecahkan masalah	Peserta didik tidak terlalu responsif terhadap pasangan; butuh waktu lama untuk menjawab percakapan. Peserta didik cenderung mengabaikan kontribusi mitra.	Peserta didik cenderung bekerja secara individual tanpa membedakan tanggung jawab dalam menyelesaikan masalah. Peserta didik memberitahu mitra tentang kegiatan yang mereka lakukan saat mengerjakan tugas.
<b>Level 3:</b> <i>intermediate</i> (score = 3)	Peserta mengikuti pesanan dan permintaan. Peserta didik secara aktif merespons mitra untuk menyelesaikan masalah.	Peserta didik berkontribusi pada pemahaman mitra. Peserta didik memodifikasi cara mereka berkomunikasi dengan mitra untuk meningkatkan pemahaman satu sama lain dengan berbagi sumber daya dan informasi	Peserta didik membuat komentar atau berbagi informasi dengan mitra tentang kinerja mereka. Peserta didik dan mitra berusaha untuk memiliki pemahaman yang sama tentang tugas terkait. Peserta didik dan mitra

Keterampilan CPS domain sosial	<i>Participation Skills</i>	<i>Perspective Taking Skills</i> Indikator	<i>Social Regulation</i>
<b>Level 4:</b> <i>advance (score = 4)</i>	Peserta didik berulang kali berpartisipasi dalam diskusi aktif dengan mitra untuk menyelesaikan tugas dan menggunakan berbagai strategi sebelum memberikan jawaban. Peserta didik dapat menyesuaikan cara komunikasi mereka sesuai dengan pemahaman mitra dan mudah memahami dimana harus mulai mengerjakan tugas.	Peserta didik menggabungkan kontribusi dari mitra untuk membuat langkah solusi baru atau memperbaiki langkah yang salah. Mereka menggunakan solusi yang disediakan oleh mitra dan bekerja secara kolaboratif dalam proses pemecahan masalah	berusaha menyelesaikan perbedaan dalam memahami masalah tetapi gagal untuk mencapai penyelesaian atas perbedaan tersebut. Peserta didik menyadari kinerja mitra dan memberikan komentar serta menanyakan kemajuan mitra dalam mengerjakan tugas  Peserta didik memikul tanggung jawab kelompok untuk keberhasilan tugas. Peserta didik dan mitra dapat menyelesaikan konflik dengan sukses, menyelesaikan perbedaan yang muncul sebelum menentukan solusi yang mungkin. Peserta didik dapat mengevaluasi kinerja mereka dalam melakukan tugas keseluruhan. Peserta didik dapat mengevaluasi kekuatan dan kelemahan mitra berdasarkan kinerja mitra saat mengerjakan tugas.

Tabel 3. 2 Rubrik Kolaborasi

Aspek	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Partisipasi	Siswa tidak berpartisipasi dalam mengidentifikasi masalah dan menentukan langkah penyelesaian masalah	Siswa berpartisipasi secara aktif ketika diberi bantuan/arahan oleh partner dalam menentukan langkah penyelesaian masalah.	Siswa secara aktif merespon partner untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan perintah & permintaan.	Siswa secara aktif berpartisipasi diskusi bersama partner dan saling merespon satu sama lain untuk menyelesaikan masalah..
Penyamaan Persepsi	Siswa tidak melakukan komunikasi dengan partner untuk menentukan tugas masing-masing dalam menyelesaikan masalah	Siswa sudah mulai sadar dengan pemahamannya terhadap konsep dan masalah yang ada.	Siswa berkontribusi terhadap pemahaman partner. Siswa memodifikasi cara berkomunikasi dengan partner untuk meningkatkan pemahaman satu sama lain dengan cara bertanya lebih banyak terkait konsep dan masalah..	Siswa dapat menyesuaikan cara berkomunikasi dengan partner, secara aktif bertanya mengenai solusi/jawaban yang dipikirkannya dan yang temannya ungkapkan untuk menyelesaikan masalah secara efisien.
Peran Sosial	siswa tidak bertanggungjawab dalam menyelesaikan masalah.	Siswa cenderung masing bekerja sendiri tanpa membagi tanggungjawab dalam menyelesaikan masalah.	Siswa memberi komentar atau membagikan informasi kepada partner terkait performa mereka. Siswa mencoba untuk memiliki pemahaman yang sama dengan partner terkait tugas.	Siswa memberi tanggapan dan memberi saran kepada tugas partner. Siswa dapat membagi tugas dengan adil dan membantu partner mengerjakan tugas agar dapat menghemat waktu serta mendapatkan pemahaman yang merata dengan partner.

Tabel 3. 3 Rubrik Penilaian Keterampilan Kolaborasi

Aspek	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Partisipasi	Dalam diskusi kelompok tidak memberi gagasan dan jawaban	Dalam diskusi kelompok hanya 3 kali memberi gagasan/menjawab pertanyaan. Berbicara sesuai topik diskusi minimal 7 kali	Dalam diskusi kelompok 7 kali memberi gagasan/menjawab pertanyaan. Berbicara sesuai topik diskusi minimal 10 kali	Dalam diskusi kelompok lebih dari 10 kali memberi gagasan/menjawab pertanyaan. Berbicara sesuai topik diskusi minimal 15 kali
Penyemaan Persepsi	Dalam diskusi kelompok siswa tidak bertanya terkait konsep dan masalah	Dalam diskusi kelompok siswa minimal 3 kali bertanya terkait konsep dan masalah	Dalam diskusi kelompok siswa minimal 5 kali bertanya terkait konsep dan masalah	Dalam diskusi kelompok siswa minimal 7 kali bertanya terkait konsep dan masalah
Peran Sosial	Siswa tidak mengerjakan tugas.	Siswa mengerjakan minimal 1 tugas	Siswa mengerjakan minimal 1 tugas dan mengajukan diri untuk mengerjakan tugas.	Siswa mengerjakan lebih dari 2 tugas, mengajukan diri unruk mengerjakan tugas, inisiasi dalam pembagian tugas, dan membantu temannya dalam mengerjakan tugas.

### 3.5.2 Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini, diperoleh dari hasil penillaian keterampilan kolaborasi siswa ketika melaksanakan pembelajaran STEM secara berkelompok. Data yang diambil ialah persentase banyaknya percakapan siswa ketika berdiskusi.

- a) Hitung total percakapan yang sesuai dengan topik permasalahan per individu
- b) Jumlahkan dengan individu lain pada satu kelompok

- c) Tuangkan dalam bentuk persentase dan diagram lingkaran
- d) Beri analisis hasil dari data tersebut secara keseluruhan