

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metodologi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan informasi tentang situasi didaktis dengan desain didaktis yang berbantuan *lesson analysis* untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi hukum kekekalan energi mekanik. Penelitian ini banyak mengkaji proses pembelajaran yang berlangsung, siswa yang terlibat dalam pembelajaran, serta konsep fisika itu sendiri. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Creswell (2015) mendefinisikan penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berusaha mencari makna suatu fenomena yang berasal dari pandangan-pandangan para partisipan, mengidentifikasi (*culture sharing*) suatu komunitas, kemudian meneliti bagaimana suatu komunitas dalam mengembangkan pola-pola perilaku yang berbeda dalam satu waktu (*etnografi*).

#### **3.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Didactical Design Research* (DDR) Suryadi (2011), yang terdiri dari tiga tahap penelitian, yaitu:

##### **3.2.1 Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran (analisis prospektif).**

Analisis sebelum implementasi desain didaktis dalam pembelajaran. Pada tahap ini peneliti melakukan kajian literatur, selanjutnya melakukan tes kemampuan responden, observasi, dan wawancara.

##### **3.2.2 Analisis situasi didaktis saat pembelajaran (analisis metapedadidaktik),**

yaitu peneliti melakukan mengimplementasikan desain didaktis yang telah disusun dan melakukan refleksi pembelajaran.

##### **3.2.3 Analisis situasi didaktis setelah pembelajaran (analisis retrospektif).**

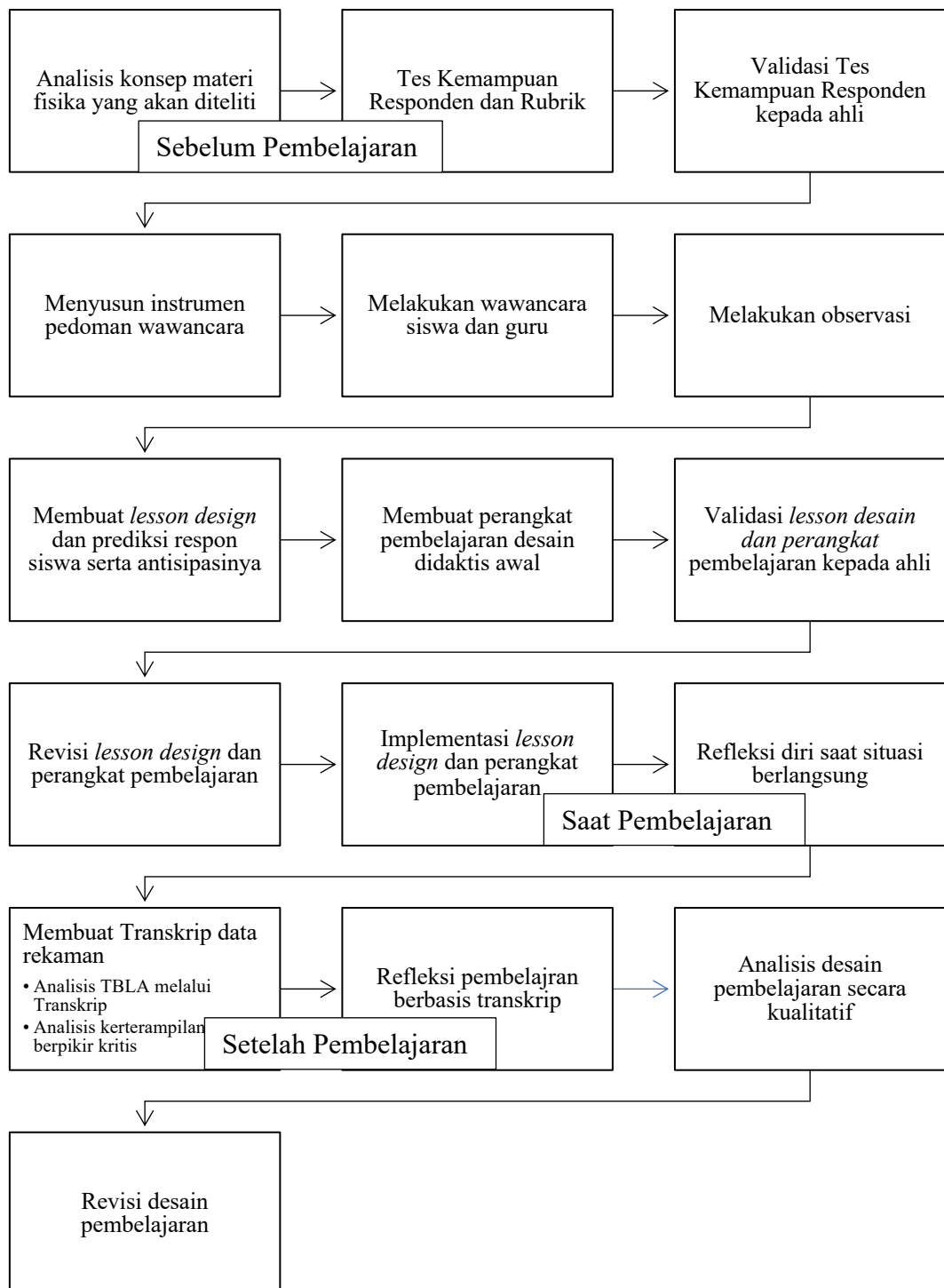
Analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis prospektif dan metapedadidaktik.

Penjelasan operasional dari ketiga tahapan penelitian didaktis tersebut diuraikan secara rinci pada bagian penjelasan istilah.

### 3.3 Teknik Sampling Penelitian

Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, dengan mengambil satu kelas. Sugiyono (2016) mengemukakan bahwa Teknik *purposive sampling* adalah Teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini diambil satu kelas dengan pertimbangan kelas yang dipilih adalah kelas ter aktif dan selalu unggul dibandingkan dengan kelas yang lain. Agar penelitian yang digunakan terarah dan sistematis serta sesuai dengan tujuan, alur penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alur Penelitian



### **3.4 Populasi dan Sampel**

#### **3.4.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2016), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, kemudian ditarik kesimpulannya. Maka berdasarkan pertimbangan tertentu, populasi pada penelitian ini terdapat 18 kelas MIPA di MAN 1 Kota Bandung. Kemudian diambil 1 populasi untuk dilakukan penelitian. Diketahui berdasarkan wawancara dengan salah satu guru fisika di MAN 1 Kota Bandung bahwa X MIPA A adalah kelas teraktif dan selalu memiliki nilai yang tinggi dibandingkan kelas lain.

#### **3.4.2 Sampel**

Menurut Sugiyono (2016), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dari data penelitian ini ditetapkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Sugiyono (2019) mengungkapkan bahwa ukuran sampel yang layak dalam penelitian antara 30 sampai dengan 500 orang. Sehingga pada penelitian ini memiliki 35 siswa.

### **3.5 Instrumen**

Pada penelitian ini menggunakan Kompetensi Dasar 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari dan 4.9 Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep usaha (kerja), energi, dan hukum kekekalan energi. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan, diperlukan instrumen antara lain:

#### **3.5.1 Tes Kemampuan Responden**

Instrumen tes pada penelitian ini disebut sebagai Tes Kemampuan Responden (TKR) yang dilakukan menggunakan soal, yang merujuk kepada hasil wawancara guru dan dikembangkan bersama guru dengan mempertimbangkan hambatan belajar epistemologis dan penggalian konsep dengan asumsi soal-soal tersebut dapat menunjukkan

pengetahuan siswa berdasarkan pengalaman belajar sebelumnya. Tes ini diberikan kepada siswa sederajat di Kota Bandung kelas XI yang sudah pernah mendapatkan pembelajaran mengenai materi Hukum Kekakalan Energi Mekanik. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa 8 soal berbentuk uraian. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 3.5.2 Lesson Design

Pada *Lesson Design*, dimuat Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dari kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran untuk satu pertemuan, seperti berikut:

#### Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Menemukan definisi perubahan energi potensial dan perubahan energi kinetik
2. Menemukan hubungan antara energi potensial dan energi kinetik
3. Menemukan definisi hukum kekekalan energi mekanik
4. Menganalisis rumusan energi mekanik sistem
5. Menerapkan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep hukum kekekalan energi mekanik

#### Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menemukan definisi perubahan energi potensial dan perubahan energi kinetik
2. Siswa dapat menemukan hubungan antara energi potensial dan energi kinetik
3. Siswa dapat menemukan definisi hukum kekekalan energi mekanik
4. Siswa dapat menganalisis rumusan energi mekanik sistem
5. Siswa dapat menerapkan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep hukum kekekalan energi mekanik

Selain itu, pada *lesson design* dimuat model pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, kegiatan pembelajaran, prediksi respon siswa, bantuan/antisipasi guru, dan waktu. Adanya prediksi respon siswa dan bantuan/antisipasi guru, merupakan pembeda dari desain pembelajaran pada umumnya yang ada di Indonesia.

### 3.5.3 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa pedoman wawancara, lembar observasi, dan dokumentasi.

#### 3.5.3.1 Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu (Sugiyono, 2009). Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terbuka kepada guru dan beberapa siswa. Pedoman wawancara hanya garis besar saja. Kegiatan wawancara dilakukan pada hambatan belajar siswa pada materi Hukum Kekekalan Energi Mekanik, soal TKR yang sebelumnya dilakukan, cara belajar, dan keterampilan berpikir kritis. Wawancara dilakukan dengan bantuan alat perekam suara (*voice-recorder*). Keperluan penelitian menggunakan alat perekam agar informasi dapat terekam dengan baik dan dapat diputar ulang sehingga dapat menghasilkan interpretasi data yang akurat.

#### 3.5.3.2 Lembar Observasi

Observasi merupakan suatu Teknik atau cara mengumpulkan data dengan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung (Sukmadinata, 2011). Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran secara langsung aktivitas pembelajaran sebelum implementasi *Lesson Design*. Pada penelitian ini, terdapat 3 observer yang mengisi lembar observasi.

#### 3.5.3.3 Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan suatu cara mengumpulkan, menganalisis dokumen-dokumen, catatan-catatan penting dan berhubungan serta dapat memberikan data-data untuk memecahkan masalah dalam penelitian. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang dihimpun dipilih sesuai dengan tujuan masalah. Studi dokumentasi pada penelitian ini adalah rekaman gambar (video), rekaman suara, tangkapan gambar (foto), dan bahan pembelajaran.

### **3.6 Teknik Pengolahan Data**

Analisis data yang dilakukan pada penelitian desain didaktis terdiri atas 3 tahapan analisis penelitian: tahapan analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran, tahapan analisis situasi didaktis saat pembelajaran, dan tahapan analisis situasi didaktis setelah pembelajaran (Suryadi, 2013). Berikut dijelaskan masing-masing tahapan analisis pembelajaran.

#### **3.6.1 Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran**

Sebelum mengembangkan *lesson design* dilakukan analisis data berdasarkan studi pendahuluan berupa kajian pustaka untuk memperoleh materi esensial dan batasan materi terkait topik hukum kekekalan energi mekanik. Selain itu juga dilakukan Tes Kemampuan Responden, analisis hasil wawancara guru guna mendapatkan gambaran mengenai aktivitas siswa pada pembelajaran di topik hukum kekekalan energi mekanik yang biasa dilakukan guru. Analisis berikutnya dilakukan analisis terhadap hasil observasi pembelajaran siswa untuk memperoleh gambaran langsung mengenai aktivitas belajar siswa dan memperoleh data mengenai aktivitas keterampilan berpikir kritis siswa yang tumbuh berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis Facione (2015) menggunakan *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA). Hasil analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan *lesson design* yang dapat

menumbuhkan aktivitas keterampilan berpikir kritis siswa pada topik hukum kekekalan energi mekanik.

### 3.6.2 Analisis Situasi Didaktis Saat Pembelajaran

Analisis situasi didaktis saat pembelajaran adalah refleksi yang dilakukan guru pada saat implementasi *lesson design* berupa antisipasi yang dilakukan guru terhadap respon yang diberikan siswa selama pembelajaran, baik yang sudah diprediksi sebelumnya maupun respon siswa yang tidak diprediksi sebelumnya oleh guru. Analisis saat pembelajaran dilakukan dengan menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa lewat TBLA.

### 3.6.3 Analisis Situasi Didaktis Setelah Pembelajaran

Analisis situasi didaktis setelah pembelajaran merupakan analisis didaktis yang menghubungkan *lesson design* awal dengan kondisi pada saat implementasi *lesson design* berdasarkan refleksi setelah pembelajaran yang dilakukan oleh guru bersama dengan observer. Analisis dilakukan untuk melihat bagaimana prediksi respon siswa dan antisipasi guru sebelum dengan saat implementasi *lesson design*, bagaimana dialog yang terjadi saat siswa mengalami hambatan belajar.

Sebelum melakukan analisis terhadap aktivitas keterampilan berpikir kritis siswa, peneliti mentranskrip seluruh data rekaman pembelajaran berdasarkan transkrip yang dibuat oleh observer pada lembar observasi dan juga dari data rekaman audio-video selama pembelajaran. Aktivitas keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator berpikir kritis Facione (2015) dianalisis menggunakan *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA). Analisis setelah pembelajaran bertujuan untuk memperoleh *lesson design* akhir yaitu *lesson design* setelah implementasi berdasarkan refleksi setelah pembelajaran dan hasil analisis aktivitas keterampilan berpikir kritis siswa yang tumbuh selama tantangan belajar pada materi hukum kekekalan energi mekanik.