

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai metode dan desain penelitian, partisipan, instrument penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini.

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif, karena penelitian ini dimaksudkan untuk menyelidiki dan mendapatkan gambaran mengenai karakteristik keterampilan abad 21 (4C) siswa kelas XI IPA pada salah satu SMA Swasta di kota Bandung selama dilakukannya pembelajaran dengan model PjBL. Dalam pelaksanaannya penelitian ini menggunakan strategi studi kasus. Strategi studi kasus merupakan strategi yang lebih cocok bila pokok pertanyaan suatu penelitian berkenaan dengan *how* atau *why*, bila peneliti hanya memiliki sedikit peluang untuk mengontrol peristiwa-peristiwa yang akan diselidiki, dan bilamana fokus penelitiannya terletak pada fenomena kontemporer (masa kini) di dalam konteks kehidupan nyata (Yin, 2014).

Studi kasus pada penelitian ini yaitu studi kasus observasi dengan teknik pengumpulan data utamanya melalui observasi dan data pendukungnya dikumpulkan dengan teknik wawancara ke siswa dan dokumentasi. Fokus studi atau hal yang akan diamati adalah keterampilan abad 21 (4C : *Critical thinking, Communication, Collaboration, Creativity and Innovation*) pada siswa SMA kelas XI IPA pada pembelajaran PjBL materi gelombang bunyi, selama pembelajaran berlangsung setiap siswa akan diobservasi bagaimana keterampilan abad 21 (4C) yang muncul dengan menggunakan lembar observasi yang mengacu pada rubrik yang di adaptasi dari *Buck Institute of Education* (BIE, 2013, hlm 126-134).

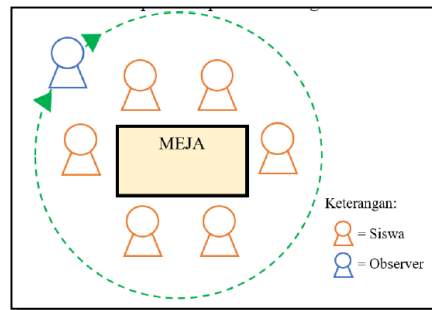
Ketika kegiatan pembelajaran berlangsung, observer menilai keterampilan abad 21 (4C) siswa dengan menggunakan rubrik hasil modifikasi berdasarkan hasil uji coba yang diadaptasi dari BIE. Agar lebih teliti pada saat menilai siswa,

Dian Raniah, 2018

PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MATERI GELOMBANG BUNYI: STUDI KASUS SISWA SMA KELAS XI IPA DI SALAH SATU SMA SWASTA KOTA BANDUNG

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

peneliti menyimpan satu orang observer pada setiap kelompoknya. Pada penelitian ini denah posisi siswa dalam kelompok dan posisi seorang observer yang digunakan menurut Hermawan (2017, hlm 172).



Gambar 3. 1

Denah posisi siswa dalam kelompok dan observer

(Sumber : <https://www.researchgate.net/publication/321890221>)

Dari Gambar 3.1 menjelaskan posisi siswa ketika di dalam kelompok dan seorang observer yang menilai keterampilan abad 21 (4C) siswa. Garis lingkaran hijau yang putus-putus menggambar seorang observer harus berkeliling dalam menilai siswa agar diperoleh hasil yang lebih teliti (Hermawan, 2017, hlm 172).

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di salah satu SMA Swasta Kota Bandung yang berjumlah 139 siswa, dengan rentang usia enam belas sampai tujuh belas tahun. Namun dalam hal ini peneliti memperhatikan kebutuhan penelitian dan keterbatasan tenaga serta waktu maka subyek penelitian yang diteliti bukan seluruh anggota populasi akan tetapi hanya sampel yang dianggap representatif (mewakili) dari populasi tersebut.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015, hlm 118). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA yang belajar menggunakan model pembelajaran PjBL, karena keterbatasan waktu yang sekolah sediakan dalam melakukan penelitian untuk mengetahui profil keterampilan abad 21 pada pembelajaran PjBL, sehingga teknik sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Sampling Insidental* yang mana penentuan sampel berdasarkan kebetulan

Dian Raniah, 2018

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL)
MATERI GELOMBANG BUNYI: STUDI KASUS SISWA SMA KELAS XI IPA DI SALAH SATU SMA
SWASTA KOTA BANDUNG**

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

bertemu dengan peneliti yang dapat digunakan sebagai sampel dan cocok sebagai sumber data (Sugiyono, 2015, hlm 124). Sehingga siswa kelas XI IPA yang memiliki jadwal mata pelajaran fisika sesuai dengan waktu melakukan penelitian yaitu terdiri dari kelas XI IPA 1, XI IPA 3 dan XI IPA 4.

Sampel pada penelitian ini berasal dari tiga kelas yang berjumlah 103 siswa terdiri dari 51 laki-laki dan 52 Perempuan. Berdasarkan teknik pengambilan sampel yang mengacu pada Nomogram Henry King (Sugiyono, 2015, hlm 128). Bahwa untuk jumlah populasi 139 siswa dengan taraf kesalahan lima persen maka jumlah sampel minimal yang harus digunakan adalah 100, sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini sudah memenuhi untuk dijadikan sampel dalam penelitian.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian profil keterampilan abad 21 (4C) terdiri dari empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, dan tahap penyelesaian hasil penelitian. Berikut ini dijelaskan rincian tahapan kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini :

3.3.1 Tahap Persiapan

1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui berbagai permasalahan yang terjadi di lapangan, melalui kegiatan tersebut peneliti menjadi yakin penelitian ini perlu dilaksanakan (Arikunto, 2010, hlm 84). studi pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melalui studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan membaca beberapa jurnal dan penelitian sebelumnya terkait dengan pentingnya penelitian yang akan dilakukan, seperti mengkaji jurnal mengenai pembelajaran PjBL dan keterampilan abad 21 serta alat ukur yang tepat untuk mengukur keterampilan abad 21 tersebut.

2) Penyusunan Perangkat Instrumen

Instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini adalah rubrik dan lembar observasi mengenai keterampilan abad 21 (4C) pada pembelajaran PjBL untuk

menilai keterampilan abad 21 (4C) siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

3) Uji Coba Instrumen

Pada penelitian ini, instrument yang digunakan adalah rubrik yang diadaptasi dari *Buck Institute of Education* (BIE, 2013). Untuk mengetahui keefektifan dari rubrik tersebut dalam mengukur keterampilan abad 21 (4C) siswa Indonesia maka peneliti melakukan uji coba.

4) Analisis Hasil Uji Coba

Hasil uji coba instrument (rubrik) kemudian dianalisis dan dilakukan perbaikan serta dimodifikasi agar instrument dapat digunakan dengan mudah oleh observer saat menilai keterampilan abad 21 siswa yang muncul selama pembelajaran berlangsung.

5) Judgment Instrumen

Setelah dianalisis dan dimodifikasi, selanjutnya instrument (rubrik keterampilan abad 21) yang akan digunakan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian dilakukan judgment oleh dua dosen ahli dan satu guru fisika SMA kelas XI untuk mengetahui kesesuaian indikator keterampilan yang diukur dengan deskriptor untuk setiap kategorinya.

6) Analisis judgment Instrumen

Setelah di judgment oleh dua dosen ahli dan satu guru, maka peneliti melakukan analisis untuk mengetahui indikator yang telah sesuai dan layak digunakan oleh peneliti dalam menilai keterampilan abad 21 (4C) siswa selama pembelajaran PjBL.

7) Pembekalan Observer

Sebelum melakukan kegiatan penelitian untuk mengetahui profil keterampilan abad 21 (4C) siswa SMA kelas XI IPA pada pembelajaran PjBL, maka peneliti melakukan pembekalan pada observer yang akan membantu untuk mengobservasi keterampilan abad 21 (4C) siswa tersebut. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini dibutuhkan satu observer untuk satu kelompok siswa,

Dian Raniah, 2018

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL)
MATERI GELOMBANG BUNYI: STUDI KASUS SISWA SMA KELAS XI IPA DI SALAH SATU SMA
SWASTA KOTA BANDUNG**

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

sementara dalam satu kelas siswa akan dibagi menjadi 6 kelompok yang setiap kelompok terdapat 5-6 anggota. Pembekalan dimaksudkan agar para observer memiliki pemahaman penilaian yang sama dalam mengobservasi keterampilan abad 21 (4C) siswa.

3.3.2 Tahap Pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data meliputi : a) melakukan perizinan kepada pihak sekolah yang dijadikan tempat penelitian; b) menentukan kelas sebagai sampel yang akan dijadikan subjek penelitian; c) melakukan penelitian untuk mengumpulkan data.

3.3.3 Tahap Pengolahan Data

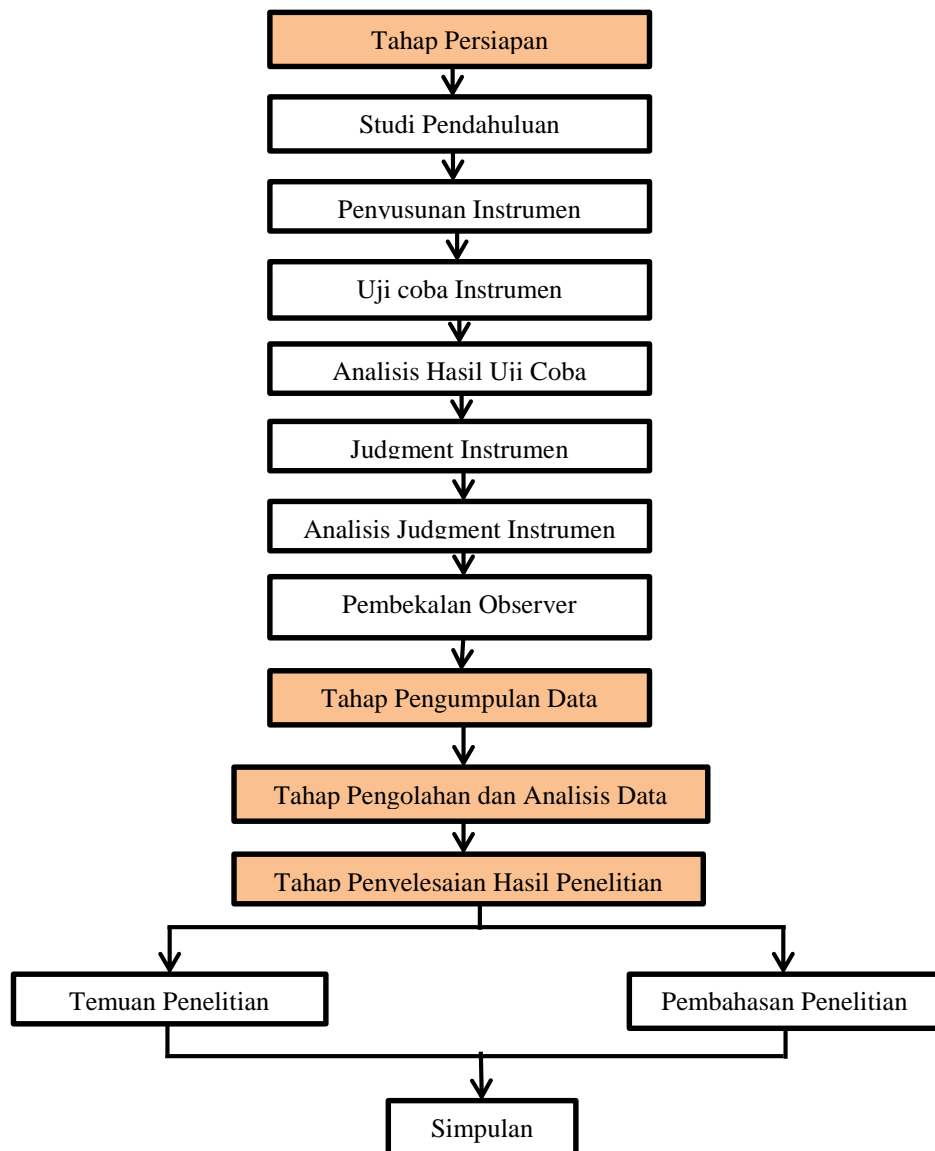
Pada tahap pengolahan data meliputi : a) merekap dan memverifikasi data; b) pengelompokan data sesuai dengan kaidah yang telah dirumuskan; c) penyekoran data dan d) analisis data.

3.3.4 Tahap Penyelesaian Hasil Penelitian

Pada tahap ini data yang telah terkumpul selanjutnya dibahas berdasarkan hasil dari pengolahan data kemudian dirumuskan simpulan, rekomendasi dan implikasi dari hasil penelitian mengenai profil keterampilan abad 21 “4C” siswa SMA kelas XI IPA selama proses pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada materi gelombang bunyi pada dawai.

Berikut bagan alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, digambarkan sebagai berikut :

Bagan 3. 1 Alur penelitian



3.4 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, instrument yang digunakan yaitu rubrik beserta lembar observasi dan pedoman wawancara. Berikut ini dijelaskan secara rinci Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu :

3.4.1 Rubrik Kinerja

Pada penelitian ini rubrik yang digunakan untuk mengukur keterampilan abad 21 (4C) siswa merupakan rubrik yang diadaptasi dari *Buck Institute of Education* (BIE) yang telah dirancang berdasarkan kurikulum *Common Core State Standards* (CCSS) yaitu kurikulum yang dibuat oleh Amerika dan telah disesuaikan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Namun sebelum rubrik tersebut dapat digunakan, peneliti harus mengetahui seberapa efektif rubrik dapat mengukur keterampilan abad 21 siswa Indonesia, hal ini dikarenakan bahwa rubrik yang digunakan harus berdasarkan keadaan karakteristik siswa di Indonesia (Hermawan, 2017, hlm 170). Sehingga penulis melakukan uji coba, uji coba dilakukan pada dua kelas yang memiliki jumlah jam pelajaran yang berbeda dalam satu pertemuan di salah satu SMA negeri kota Bandung yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dimana setiap tahapan pembelajarannya berdasarkan rancangan dari *Buck Institute of Education* (BIE).

Uji coba pertama dilakukan pada kelas XI yang memiliki jumlah jam pelajaran selama 2 Jam Pelajaran (JP) dalam satu pertemuan, berdasarkan hasil uji coba terdapat satu keterampilan yang tidak dapat diukur dalam satu pertemuan tersebut yaitu keterampilan komunikasi, hal ini dikarenakan waktu yang dimiliki sangat terbatas dan berdasarkan rubrik tersebut komunikasi diukur saat kegiatan presentasi kelompok berlangsung. Begitu juga pada uji coba kedua yang dilakukan pada kelas X yang memiliki jumlah jam pelajaran selama 3 JP dalam

Dian Raniah, 2018

**PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)
MATERI GELOMBANG BUNYI: STUDI KASUS SISWA SMA KELAS XI IPA DI SALAH SATU SMA
SWASTA KOTA BANDUNG**

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

satu pertemuan, menunjukkan hasil yang sama yaitu satu keterampilan tidak dapat terukur yaitu keterampilan komunikasi, dengan penyebab yang sama yaitu keterbatasan waktu yang dimiliki sehingga satu tahapan pembelajaran PjBL tidak dapat terlaksana.

Berdasarkan hasil uji coba tersebut untuk menyasati agar keterampilan abad 21 (4C) siswa dapat terukur semua maka peneliti melakukan modifikasi terhadap rubrik komunikasi agar keterampilan komunikasi tersebut dapat diukur tidak hanya pada kegiatan persentasi kelompok saja melainkan dapat diukur dari awal hingga akhir kegiatan pembelajaran. Selain itu pada keterampilan berpikir kritis, kolaborasi dan kreatif peneliti melakukan modifikasi dengan merancang rubrik yang disesuaikan dengan karakteristik siswa Indonesia dan untuk memudahkan observer dalam menilai keterampilan selama pembelajaran berlangsung. Hal ini dikarenakan indikator keterampilan pada rubrik asli yang dirancang oleh BIE terdapat beberapa indikator yang cukup menyulitkan observer untuk menilai keterampilan abad 21 siswa, sebab dalam satu indikator memiliki 2 penilaian yang berbeda. Salah satu contoh indikator keterampilan yang sulit digunakan saat penilaian, ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Salah Satu Indikator Pada Rubrik Sebelum Modifikasi

Indikator Performance	Bawah Standar	Mendekati Standar	Standar
Mengumpulkan dan mengevaluasi informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat memadukan informasi yang mengarah pada pertanyaan penuntun; menghimpun informasi terlalu sedikit, terlalu banyak, atau informasi yang didapat menyimpang, atau dari sedikit sumber • Menerima informasi hanya pada bagian luar saja (tidak 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencoba memadukan informasi yang mengarah pada pertanyaan penuntun, tetapi bisa terlalu sedikit, terlalu banyak, atau menghimpun dari sedikit sumber, dan beberapa bisa menyimpang • Memahami bahwa kualitas dari informasi harus menjadi pertimbangan, 	<ul style="list-style-type: none"> • Memadukan informasi yang relevan dan memadai yang mengarah pada pertanyaan penuntun; menghimpun dari beberapa sumber dan bervariasi • Menilai sepenuhnya kualitas dari informasi (mempertimbangkan kegunaan, keakuratan dan ketepatan ; dapat

Dian Raniah, 2018

PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MATERI GELOMBANG BUNYI: STUDI KASUS SISWA SMA KELAS XI IPA DI SALAH SATU SMA SWASTA KOTA BANDUNG

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

	mengevaluasi terlebih dahulu kualitasnya)	tetapi tidak dilakukan sepenuhnya	membedakan fakta dan opini; mengakui praanggapan)
--	---	-----------------------------------	---

Berdasarkan Tabel 3.1 indikator keterampilan tersebut terdapat dua penilaian yang berbeda yaitu penilaian dalam mengumpulkan informasi dan mengevaluasi informasi, dari hasil uji coba yang telah dilakukan observer kebingungan saat menilai siswa pada indikator tersebut karena siswa pada saat pembelajaran berlangsung mencoba untuk mengumpulkan informasi (berada pada kategori MS) namun informasi tersebut tidak dievaluasi kualitasnya dalam menjawab pertanyaan penuntun atau menyelesaikan proyek (berada pada kategori BS) sehingga dalam hal ini siswa memperoleh nilai yang berbeda pada satu indikator. Oleh sebab itu penulis melakukan modifikasi terhadap rancangan dan bahasa yang digunakan, sehingga observer dapat menilai keterampilan abad 21 (4C) dengan mudah. Hasil modifikasi yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Salah Satu Indikator Pada Rubrik Hasil Modifikasi

Indikator Performance	Bawah Standar	Mendekati Standar	Standar
Mengumpulkan Informasi	Tidak mencari dan mengumpulkan informasi; informasi yang dikumpulkan terlalu sedikit atau tidak sesuai; informasi berasal dari 1 sumber	Mencoba untuk mencari dan mengumpulkan informasi; informasi yang dikumpulkan terdapat beberapa yang tidak sesuai; informasi berasal dari 1-2 sumber	Mencari dan mengumpulkan informasi; informasi yang dikumpulkan sesuai dengan yang dibutuhkan; informasi berasal dari sumber yang bervariasi >2.

Mengevaluasi informasi	Hanya mengikuti informasi yang telah ada dari hasil teman kelompok	Mengecek informasi yang didapat adalah informai yang diperlukan, namun tidak sepenuhnya atau beberapa informasi hanya mengikuti teman kelompok	Mengecek informasi yang didapat berdasarkan kebutuhan yang diperlukan secara menyeluruh
------------------------	--	--	---

Hal tersebut juga dilakukan pada beberapa indikator setiap keterampilan abad 21 (4C) yang dapat menyulitkan observer dalam menilai keterampilan selama pembelajaran berlangsung. Setelah itu rubrik yang telah dirancang, dijudgment untuk menentukan rubrik yang digunakan dalam penelitian ini sudah sesuai antara indikator keterampilan dengan deskriptor ketercapaian untuk mengukur keterampilan abad 21 siswa. Judgment dilakukan oleh dua orang dosen ahli dan satu orang guru,

Rubrik hasil modifikasi yang digunakan pada penelitian ini terlampir pada Lampiran A.1-A.4. Dalam penelitian ini setiap aspek keterampilan abad 21 (4C) pada rubrik memiliki tiga kategori yaitu di Bawah Standar (BS); Mendekati Standar (MS); dan Standar (S).

3.4.2 Lembar Observasi

Lembar observasi ini dibuat untuk menilai keterampilan abad 21 (4C) siswa yang muncul dengan menceklis (√) pada kolom yang telah disediakan pada lembar observasi dengan menyesuaikan rubrik yang digunakan agar observer dapat dengan mudah menilai keterampilan abad 21 (4C) setiap siswa. Lembar observasi terlampir dalam Lampiran A.5-A.8.

3.4.3 Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara yang ditujukan kepada beberapa siswa yang mewakili untuk nilai keterampilan yang berbeda-beda yaitu siswa yang memperoleh nilai keterampilan dibawah standar, mendekati standar dan sesuai standar. Pedoman wawancara berisi pertanyaan mengenai kegiatan, kontribusi, dan tanggapan siswa selama dilakukannya pembelajaran PjBL, sehingga hasil wawancara tersebut dapat mengetahui penyebab-penyebab yang dimiliki atau dialami siswa sehingga dapat memperoleh nilai tersebut. Pedoman wawancara terlampir dalam Lampiran A.1.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah obeservasi, wawancara dan dokumentasi. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing teknik pengumpulan data yang digunakan:

3.5.1 Observasi

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan pengamatan secara jelas, rinci dan lengkap mengenai keterampilan abad 21 (4C) yang dimiliki individu siswa yang muncul pada saat pembelajaran PjBL berlangsung. Peneliti menceklist (√) keterampilan abad 21 (4C) siswa yang muncul berdasarkan kategori yang telah dibuat pada rubrik (*below standar*, *approaching standar*, dan *at standar*) pada lembar observasi, selain itu observer menuliskan keterangan dari kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran berlangsung.

3.5.2 Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam pada beberapa siswa yang mewakili setiap nilai keterampilan yang berbeda-beda yaitu siswa yang memperoleh nilai keterampilan dibawah standar, mendekati standar dan sesuai standar. Apa yang menyebabkan siswa memiliki hasil tersebut pada keterampilan abad 21 yang diteliti selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung dan pendapatnya mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. Pelaksanaan wawancara dilakukan pada waktu yang tidak terlalu lama setelah pembelajaran PjBL dilakukan, yaitu setelah penyeleksian pada siswa-siswa yang memperoleh nilai rata-rata pada setiap indikator keterampilan berada pada kategori di Bawah Standar (BS), Mendekati Standar (MS), dan Standar (S) berdasarkan hasil lembar observasi. Wawancara dilakukan secara semiterstruktur agar dapat menemukan informasi secara lebih terbuka dan mendalam dari siswa yang diajak wawancara terkait hasil yang diperolehnya.

3.5.3 Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang telah berlalu, dokumen dapat berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2015, hlm 29). pada penelitian ini dokumen yang digunakan adalah

Dian Raniah, 2018

PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) MATERI GELOMBANG BUNYI: STUDI KASUS SISWA SMA KELAS XI IPA DI SALAH SATU SMA SWASTA KOTA BANDUNG

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

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berfungsi sebagai pelengkap hasil observasi dan hasil wawancara.

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul, diperoleh dari lembar observasi dan wawancara yang akan diolah secara statistik deskriptif untuk mendapatkan gambaran mengenai keterampilan abad 21 siswa SMA kelas XI IPA pada pembelajaran PjBL mata pelajaran fisika materi gelombang bunyi pada dawai. statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul dengan adanya tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2017, hlm 207-208). Dengan kata lain statistik deskriptif berfungsi untuk menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan tertentu (Leni, 2017, hlm 49) Berikut ini analisis data yang akan diuraikan berdasarkan data yang telah diperoleh, yakni sebagai berikut :

- 1) Melakukan rekapitulasi kemunculan setiap indikator pada setiap aspek keterampilan abad 21 (4C).
- 2) Memberikan skor 0 (tidak dicekhlis) dan 1 (untuk yang dicekhlis) berdasarkan hasil lembar observasi pada kategori setiap indikator aspek keterampilan abad 21 (4C).
- 3) Menjumlahkan kemunculan keterampilan abad 21 (4C) pada masing-masing deskriptor setiap indikator aspek keterampilan abad 21 (4C).
- 4) Pengubahan skor mentah ke dalam nilai persentasi dengan menggunakan rumus dari Sudjana (1996) untuk masing-masing kategori setiap indikator aspek keterampilan abad 21 (4C).

$$NP = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

NP :Nilai Persentase yang dicari

f :Banyaknya siswa pada setiap kategori dalam indikator keterampilan abad 21 (4C)

Dian Raniah, 2018

PROFIL KETERAMPILAN ABAD 21 PADA PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MATERI GELOMBANG BUNYI: STUDI KASUS SISWA SMA KELAS XI IPA DI SALAH SATU SMA SWASTA KOTA BANDUNG

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

N :Jumlah seluruh siswa