

BAB III

METODOLOGI

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembelajaran STEM berbasis proyek dan menginvestigasi partisipasi siswa baik individu maupun kelompok pada topik gaya dan gerak di sekolah menengah pertama. Di dalam penelitian ini, penulis tidak memasukan pengaruh keefektifan terhadap pencapaian siswa atau lainnya.

Berdasarkan hal tersebut, metode penelitian yang digunakan yakni metode kualitatif, yakni Menurut Creswell (2010), penelitian kualitatif merupakan metode-metode untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang oleh sejumlah individu atau sekelompok orang dianggap berasal dari masalah sosial atau kemanusiaan.

3.2. Desain Penelitian

Non-eksperimen dengan desain penelitian yakni *case study* Creswell (2010) mengatakan bahwa studi kasus merupakan strategi penelitian di mana di dalamnya peneliti menyelidiki secara cermat suatu program, peristiwa, aktivitas, proses, atau sekelompok individu.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas 8 SMP di Bandung Barat, Lembang – Jawa Barat – Indonesia. Sampelnya adalah satu kelas dengan jumlah siswa 36. Teknik sampling yang dipilih yaitu *purposive sampling* yang berdasarkan kesengajaan yang mempunyai alasan tertentu dan ada pula persyaratan pada situasi tertentu.

3.4. Definsi Operasional

Untuk menghindari munculnya perbedaan persepsi dalam penelitian ini, penjelasan tentang istilah diharapkan bisa membantu untuk pemahaman terhadap istilah-istilah yang di gunakan dalam penelitian ini. Penjelasan lebih jelasnya ditampilkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran STEM Berbasis Proyek

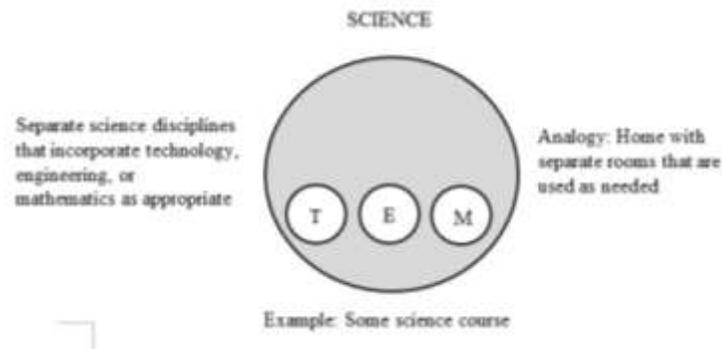
Pembelajaran STEM berbasis proyek adalah pendekatan antar cabang ilmu pengetahuan yang harus bisa memecahkan masalah dala kehidupan sehari-hari yang menggunakan mata pelajaran di dalamnya. Pembelajaran STEM berbasis proyek yakni melihat beberapa mata pelajaran kedalam satu unit kesatuan. Walaupun sebenarnya masalah “kehidupan nyata” sudah terintegrasi dengan sendirinya di dalam ruang kelas

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

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

saat proses belajar mengajar, tapi tetap saja, sang guru tidak mengajarkan konten pembelajaran dengan cara ini. Banyak model dari perspektif STEM muncul secara teorinya. Namun, dalam penelitian ini, penulis menggunakan gambar model STEM seperti dibawah ini.



Gambar 3.1 Separate Science Discipline That Incorporate Other Discipline

Beberapa guru sains menggabungkan contoh dari teknologi dan teknik dalam pembelajarannya. Desain teknik dan praktik sains sering dianggap sama sama lain, tapi para guru menetapkan sains (atau matematika) sebagai mata pelajaran dominan dan sebagai mata pelajaran yang tepat atau dibutuhkan, mengenalkan mata pelajaran lainnya. Seperti yang bisa Anda bayangkan, perspektif ini mungkin mempunyai beberapa perbedaan variasi (gambar 3.1)

2. Partisipasi Siswa

Partisipasi siswa adalah proses terlibat aktif pada siswa didalam kelas, yang bisa diukur dengan tiga kategori partisipasi:

- a. Kontribusi untuk diskusi: bisa dilihat di kelas dan diskusi kelompok
- b. Keterampilan kelompok: bisa diukur dengan melihat manajemen waktu, kepemimpinan, tanggung jawab dan kerjasama tim.
- c. Keterampilan berkomunikasi: bisa diukur oleh kemampuan untuk mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, berdebat atau beragumen.

Instrument (alat) untuk mengukur keikutsertaan siswa dalam penelitian ini adalah menggunakan lembar observasi dan kuesioner.

3.5. Instrument Penelitian

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

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

Dalam penelitian ini, instrument sangat dibutuhkan untuk digunakan dalam rangka mendapatkan gagasan atau ide. Berikut ini adalah tiga jenis instrument yang digunakan dalam penelitian, antara lain:

1) Rubrik Penilaian untuk Partisipasi Siswa

Partisipasi siswa dinilai dengan menggunakan rubrik penilaian terhadap penampilan siswa di ruang kelas dan dalam berdiskusi kelompok, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat partisipasi siswa. Instrument yang dikembangkan oleh Dancer dan Kamvounias dalam Rocca (2010) berdasarkan tiga kategori: kontribusi untuk diskusi, keterampilan kelompok dan keterampilan berkomunikasi.

2) Lembar Observasi untuk Implementasi Pembelajaran STEM Berbasis Proyek

Lembar penelitian digunakan oleh peneliti untuk mengetahui sudah atau belumnya implementasi pembelajaran STEM di terapkan. Guru mengikuti model dari (Bybee et al, 2006) dan itu terintegrasi dalam pembelajaran berbasis STEM.

3) Kuesioner

Kuesioner dibuat oleh peneliti untuk mengetahui partisipasi siswa di dalam kelas dan instrumennya dikembangkan oleh (Rocca, 2010) berdasarkan tiga dimensi: kontribusi untuk diskusi, keterampilan kelompok, dan keterampilan berkomunikasi. Dan juga pertanyaan sederhana dalam kuesioner dari guru yang dibuat oleh peneliti untuk mengetahui perspektif terhadap pembelajaran STEM berbasis proyek.

3.6. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini ada tiga jenis teknik untuk mengumpulkan data. Data-data tersebut ditujukan untuk mengisi proses penilaian terhadap partisipasi siswa dan menginvestigasi pengimplementasian STEM dalam model pembelajaran. Kemudian, teknik pengumpul data dijelaskan seperti dibawah ini:

1) Data Partisipasi siswa

Data partisipasi siswa didapat dengan menganalisa data dari partisipasi siswa melalui kuesioner dan rubric penilaian. Data partisipasi siswa menggambarkan bagaimana siswa ambil bagian dalam aktifitas di kelas yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang melibatkan bukan hanya sains, namun juga teknologi, engineering (tekik) dan matematika. Partisipasi siswa ditunjukkan pada tabel blueprint dibawah ini:

Tabel 3.2 Bentuk Kuesioner untuk Partisipasi Siswa

Indikator Partisipasi Siswa	Definisi	Nomor Pernyataan	
		Positif	Negatif
Kontribusi untuk berdiskusi	Kontribusi siswa di ruang kelas dan juga dengan temannya atau kelompok dalam pembelajaran	1,2,3,4,5	
Keterampilan kelompok	Kemampuan siswa untuk bekerja dalam kelompoknya, bisa di hubungkan dengan keterampilannya seperti: kepemimpinan, mengatur kelompok, mengatur waktu.	7,8,10	6,9
Keterampilan berkomunikasi	Kemampuan siswa untuk bekerja dalam suatu kelompok dan juga bisa di hubungkan dengan kemampuan komunikasi siswa seperti berargumen, debat, menghasilkan ide dan pemikiran terbuka.	11,13,14	12,15

(Di adaptasi dari Dancer dan Kamvounias dalam Rocca, 2010)

2) Pembelajaran STEM Berbasis Proyek

Pembelajaran STEM berbasis proyek ini diperoleh dengan menganalisis data selama proses pembelajaran didalam kelas disesuaikan dengan rencana pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajarannya. Pembelajaran STEM ini dianalisa melalui lembar observasi yang diisi oleh observer.

3) Data Perspektif Guru

Data untuk perspektif guru hanya berupa pertanyaan sederhana yang diajukan kepada guru untuk mengetahui perspektif para guru tentang model pembelajaran berbasis STEM .

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

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

Saat Pelatihan Pembelajaran STEM Berbasis Proyek.

1. Menurut bapak/ibu apakah yang dimaksud pendidikan IPA yang terintegrasi di SMP?
2. Apakah bapak/ibu pernah mendengar pendidikan berbasis STEM?
3. Jika iya, apakah pendidikan STEM menurut bapak/ibu guru?
4. Menurut bapak/ibu bagaimanakah penerapan teknologi didalam pembelajaran IPA?
5. Apa yang bapak/ibu pikirkan jika mendengar kata “*Engineering Design*” atau “*Desain Teknik*”?
6. Menurut bapak/ ibu apakah “*Engineering Design*” atau “*Desain Teknik*” dapat dipadukan dengan pelajaran IPA di SMP?

Sesudah pelatihan dan penerapan dikelas

1. Menurut Bapak/Ibu bagaimanakah penerapan STEM didalam pembelajaran IPA?
2. Kesulitan apa saja yang ditemui dalam menerapkan pembelajaran STEM berbasis proyek?
3. Kedepannya apakah bapak/ibu akan mengembangkan penerapan STEM disekolah?

3.7. Teknik Analisis Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini akan di analisa secara deskriptif, sebagai berikut:

1. Analisa partisipasi siswa melalui kuesioner

Data dari kuesioner digunakan menginvestigasi respon siswa terhadap partisipasi mereka diruang kelas. Hasil dari skala Likert adalah nilai skala 1 sampai 5 (dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju), lalu di jelaskan seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3.5 Pedoman Penilaian Keikutsertaan Siswa

	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
Pernyataan positif	1	2	3	4	5

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

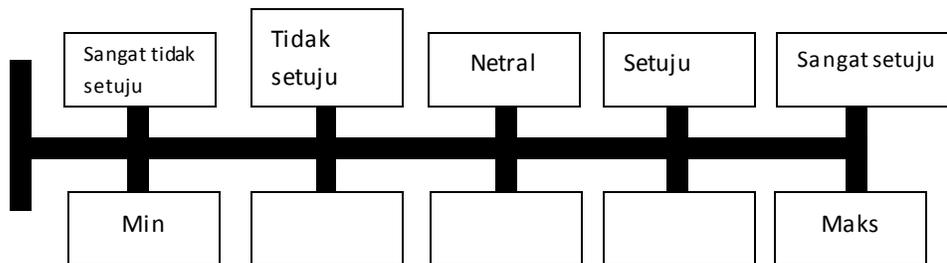
PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

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

Pernyataan negatif	5	4	3	2	1
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

(Diadaptasi dari Arikunto, 2010)

Setelahnya, tiap indikator partisipasi siswa di analisa berdasarkan penilaian per items dari responden. Data yang terkumpul lalu di skala per-indikator berdasarkan skala berikut ini:



(Diadaptasi dari Sugiono, 2013)

Gambar 3.1 Pedoman Skala Partisipasi Siswa

3.8. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibuat secara sistematis, ada tiga tahap prosedur yang akan di gunakan dalam penelitian ini, termasuk tahap persiapan, tahap implementasi dan tahap penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti focus pada semua persiapan untuk melakukan dan mendukung penelitian ini. Inilah beberapa langkah dalam tahap persiapan. Aktifitas yang berisi beberapa langkah, yakni:

a) Melakukan literasi penelitian

Bagian ini sebagai langkah awal yang dilakukan untuk mendapatkan informasi actual yang berhubungan dengan teori dan masalah penelitian. Data-datanya bisa diambil dari sumber yang cocok seperti buku-buku terbaru, jurnal, artikel dan lainnya.

b) Memilih topik untuk implementasi penelitian

c) Menentukan sekolah yang akan digunakan sebagai tempat dilakukannya penelitian

d) Menghubungi pihak sekolah dan guru sainsnya

e) Membuat surat izin

f) Menentukan sampel penelitian sebagai kelas yang nyaman di sekolah yang dipilih.

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

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

g) Membuat dan mempersiapkan instrument.

2. Tahap Implementasi

Ini adalah proses perencanaan pengumpulan data di sekolah, saat tritmen pada siswa di lakukan.

- a) Administrasi instrument
- b) Mencari pengawas dan membuat pemahaman yang sama tentang instrument
- c) Pengawas siap untuk mengisi lembar penelitian tentang keikutsertaan siswa dan implementasi instruksi STEM dalam model pembelajaran.
- d) Melakukan penelitian menggunakan model pembelajaran berdasarkan STEM sebagai instrument yang diberikan oleh guru
- e) Peneliti memberikan pertanyaan untuk mengetahui respon para siswa dalam partisipasinya baik sebagai kelompok ataupun individual
- f) Peneliti memberikan kuesioner kepada guru untuk mengetahui respon guru
- g) Analisa data.
- h) Membuat kesimpulan
- i) Memberikan saran untuk penelitin selanjutnya
- j) Konsultasikan dengan dosen.

Nenden Permas Hikmatunisa, 2018

PROFIL PARTISIPASI SISWA KELAS 8 DALAM PEMBELAJARAN STEM BERBASIS PROYEK

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