

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ini adalah penelitian studi kasus, karena dalam penelitian ini untuk mengukur pengaruh penerapan model pembelajaran *Investigation Based Scientific Collaborative* (IBSC) berbasis TPACK terhadap kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa kelas X MIPA 4 SMAM 7 Surabaya. Metode penelitian ini adalah metode Pre-Eksperimen. Desain penelitian yang digunakan yaitu *One Group Pretest-Posttest*, dimana penelitian ini hanya dilakukan sekali dan tidak ada pengulangan.

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

(Sumber:

Sugiyono, 2016)

Keterangan :

O_1 : Hasil uji awal (*pre-test*)

O_2 : Hasil uji akhir (*post-test*)

X : Model pembelajaran IBSC berbasis TPACK

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIPA 4, sekolah SMAM 7 Surabaya.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga bulan Juli tahun 2023.

C. Sasaran Penelitian (Populasi dan Sampel Penelitian)

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas X SMAM 7 Surabaya, sebanyak 5 kelas tahun ajaran 2023/2024.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 4 SMAM 7 Surabaya, yang diambil sebanyak 1 kelas menggunakan teknik purposive sampling, siswa berjumlah 20 anak.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Investigation Based Scientific Collaborative (IBSC)* berbasis TPACK dalam pembelajaran tingkat SMA.
 - b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah.
 - c. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru, waktu, dan materi pembelajaran.
2. Definisi Operasional Variabel
- a. Model pembelajaran IBSC adalah model pembelajaran kolaboratif yang dapat melatih keterampilan pemecahan masalah selain melatih keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa. Sintak model IBSC terdiri dari motivasi dan orientasi masalah, investigasi kolaboratif *sharing taks*, menyajikan, investigasi kolaboratif *jumping taks* dan evaluasi.
 - b. TPACK merupakan pendekatan yang digunakan sebagai kerangka untuk memahami pengetahuan guru mengenai pedagogi, teknologi dan pengetahuan mengenai konten atau materi pelajaran yang merupakan kompetensi dasar yang harus dikuasai guru untuk disalurkan pada siswa melalui pembelajaran. Integrasi TPACK dalam penerapan model pembelajaran IBSC berupa video pembelajaran, PPT, dan pembuatan video yang di *upload* ke *Youtube*.
 - c. Kepercayaan Diri

Kepercayaan diri yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu kepercayaan akan kemampuan sendiri yang memadai dan menyadari kemampuan yang dimiliki dapat dimanfaatkan secara tepat. Kepercayaan diri diukur berdasarkan indikator menurut pendapat Lauster (2012), yaitu : 1) Kemampuan diri, yaitu memiliki sikap yakin terhadap diri sendiri, yakin terhadap kemampuan diri dalam menghadapi masalah, dan yakin untuk menampilkan diri apa adanya. 2) Sikap optimistik, yaitu dapat bersikap positif dalam menggapai cita-cita, dapat bersikap positif dalam menghadapi tantangan, serta tidak mudah putus asa. 3) Sikap bertanggung jawab, yaitu mampu berperan aktif dalam mengerjakan tugas kelompok, mampu mengerjakan tugas dengan baik, serta mampu berani mengambil resiko. 4) Sikap rasional dan realistis, yaitu dapat berlaku tegas pada diri sendiri, dapat berlaku tegas pada orang lain, serta dapat percaya diri dalam lingkungan sosial. 5) sikap

toleransi, yaitu sikap tidak mementingkan diri sendiri, sikap senang berbagi dengan orang lain, serta sikap empati terhadap orang lain.

d. Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah, yang dimaksud dalam penelitian ini sebagai keterampilan seseorang dalam mengaplikasikan pemikirannya dalam memecahkan suatu permasalahan. Keterampilan pemecahan masalah pada penelitian ini diukur berdasarkan indikator menurut Polya (1973) dalam (Hamayah dan Jauhar, 2014), yaitu :

1. Dapat memahami masalah yang diberikan
2. Menyusun rencana penyelesaian
3. Melaksanakan penyelesaian masalah
4. Mengoreksi atau melihat kembali

B. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu :

- a. Menyusun modul dan LKPD sebagai bahan ajar (*terlampir*).
- b. Menyusun RPP dengan menggunakan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK (*terlampir*).
- c. Menyusun kisi-kisi soal (*terlampir*).
- d. Menyusun soal pre-test-post-test (*terlampir*).
- e. Menyusun lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran model IBSC berbasis TPACK (*terlampir*).
- f. Menyusun lembar angket kepercayaan diri (*terlampir*).
- g. Menyusun lembar tes keterampilan pemecahan masalah siswa
- h. Menyusun angket respon siswa terhadap model IBSC berbasis TPACK (*terlampir*).

2. Menentukan dan Melatih Observer

Observer yang bertindak sebagai pengamat dan yang mengisi lembar observasi dalam penelitian terdiri dari 3 orang. Sebelum mengobservasi, observer diberi pengarahan dalam melakukan observasi dan pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi kepercayaan diri.

3. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut :

- a. Pemberian pre-test kepada siswa sebagai pengukuran awal kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah sebelum pemberian materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.
- b. Melaksanakan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK saat proses pembelajaran berlangsung.
- c. Pemberian post-test kepada siswa sebagai pengukuran kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah sesudah pemberian materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Tes

Teknik tes pada penelitian ini yaitu dilakukan untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Tes yang digunakan yaitu dengan tes, berupa soal essay tentang materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup yang akan diajarkan, berjumlah 10 soal essay. Teknik tes ini dilakukan sebelum proses pembelajaran (*pre-test*) dan setelah proses pembelajaran (*post-test*) untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah pada siswa.

Instrumen penilaian keterampilan masalah meliputi 4 indikator, yaitu sebagai berikut: (a) dapat memahami masalah yang diberikan (b) menyusun rencana penyelesaian (c) melaksanakan penyelesaian masalah (d) memeriksa atau melihat kembali.

b. Observasi

Teknik observasi dalam penelitian ini yaitu dilakukan untuk memperoleh data keterlaksanaan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK selama proses pembelajaran dengan menggunakan model IBSC berbasis TPACK.

c. Angket

Teknik angket pada penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data respon siswa dan data mengukur kepercayaan diri siswa terhadap model pembelajaran IBSC berbasis TPACK yang dilaksanakan selama proses pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tes soal dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK:

a. Tes Soal Keterampilan Pemecahan Masalah

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran yang telah diterapkan. Tes soal ini berbentuk soal essay. Adapun beberapa indikator yang mengukur kemampuan keterampilan pemecahan masalah pada siswa, diantaranya yaitu: a) dapat memahami masalah yang diberikan, b) menyusun rencana penyelesaian, c) merencanakan penyelesaian masalah, d) memeriksa atau melihat kembali. Tes dilakukan saat pre-test dan post-test.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan dengan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK. Observasi yang dilakukan oleh 3 observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi terkait keterlaksanaan model pembelajaran pada guru.

c. Lembar Angket untuk Mengukur Kepercayaan Diri Siswa (*Terlampir*).

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data kepercayaan diri siswa terhadap model pembelajaran IBSC berbasis TPACK pada saat proses pembelajaran. Adapun indikator kepercayaan diri, meliputi :

- 1) Kemampuan diri, yaitu memiliki sikap yakin terhadap diri sendiri, yakin terhadap kemampuan diri dalam menghadapi masalah, dan yakin untuk menampilkan diri apa adanya.
- 2) Sikap optimistik, yaitu dapat bersikap positif dalam menggapai cita-cita, dapat bersikap positif dalam menghadapi tantangan, serta tidak mudah putus asa.
- 3) Sikap bertanggung jawab, yaitu mampu berperan aktif dalam mengerjakan tugas kelompok, mampu mengerjakan tugas dengan baik, serta mampu berani mengambil resiko.
- 4) Sikap rasional dan realistis, yaitu dapat berlaku tegas pada diri sendiri, dapat berlaku tegas pada orang lain, serta dapat percaya diri dalam lingkungan sosial.

- 5) Sikap toleransi, yaitu sikap tidak mementingkan diri sendiri, sikap senang berbagi dengan orang lain, serta sikap empati terhadap orang lain.
- d. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket atau kuesioner yang digunakan dalam memperoleh data respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC berbasis TPACK pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup (PPLH) yaitu dengan cara memberikan lembar angket tersebut dengan sejumlah pertanyaan tertulis kepada responden dan dijawab sesuai pendapatnya dengan tanda *checklis*.

A. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

Setelah melakukan kegiatan pengolahan data, maka kegiatan selanjutnya adalah menganalisis data yang telah diperoleh, meliputi:

- a. Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*) berbasis TPACK

Data yang diperoleh dari hasil observasi penerapan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK dapat dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$PKP = \frac{\text{Jumlah tahap pembelajaran yang dilaksanakan}}{\text{Jumlah seluruh tahap pembelajaran}} \times 100\%$$

Keterangan:

PKP: Prosentase keterlaksanaan pembelajaran

Setiap observer memberikan penilaian dengan skor 1-4

. Skor yang diperoleh dianalisa dengan membandingkan rata-rata skor yang diberikan setiap observer dengan kriteria penilaian dibawah ini.

Tabel 3. 1 Kriteria keterlaksanaan Model Pembelajaran IBSC

Interval Skor PKP	Kategori
3,25 – 4,00	Sangat baik
2,50 – 3,25	Baik
1,75 – 2,50	Kurang baik
1,00 – 1,75	Cukup baik

(Sumber :)

diadaptasi dari Suharti, 2019)

b. Analisis Kepercayaan Diri

Data yang diperoleh dari hasil tes kepercayaan diri siswa melalui angket kepercayaan diri selama proses pembelajaran dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum R}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = prosentase kepercayaan diri siswa

$\sum R$ = jumlah jawaban YA siswa

$\sum N$ = Jumlah seluruh respon siswa

Kriteria kepercayaan diri siswa dikategorikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Kriteria Kepercayaan Diri

Prosentase	Kategori
81% - 100%	Sangat percaya diri
61% - 80%	Percaya diri
41% - 60%	Cukup percaya diri
21% - 40%	Kurang percaya diri
0% - 20%	Rendah diri

c. Angket Respon Siswa

Data respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK dapat dianalisis dengan cara mencari presentase jumlah jawaban responden atas pertanyaan dalam angka dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Presentase yang menjawab pertanyaan

F : Banyaknya responden yang menjawab pertanyaan

N : Jumlah respon

Tabel 3. 3 Kategori Respon Siswa

Rentang Nilai Respon Positif	Kategori
86% – 100%	Sangat Baik (SB)
76% – 85%	Baik (B)
60% – 75%	Cukup (C)
55% – 59%	Kurang Baik (KB)
00% – 45%	Tidak Baik (TB)

(Sumber: Arikunto, 2014)

d. Analisis Nilai N-Gain

Nilai N-gain digunakan untuk mengetahui besarnya peningkatan rata-rata nilai pre-test dan post-test. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} = Skor tests terakhir

S_{maks} = skor maksimum, dan

S_{pre} = skor test awal

Selanjutnya nilai N-gain akan dikelompokkan menjadi beberapa kategori yakni sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Klasifikasi N-Gain menurut Hake

Nilai N-Gain	Kategori
N-Gain > 0,7	Tinggi
0,3 < N-Gain < 0,7	Sedang
N-Gain 0,3	Rendah

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah

Data yang diperoleh dari hasil tes keterampilan pemecahan masalah siswa melalui pre-test dan post-test serta hasil observasi selama proses pembelajaran dianalisis secara statistik. Untuk mengetahui data keterampilan pemecahan masalah, yaitu digunakan penskoran terhadap jawaban siswa dari setiap butir soal. Adapun kriteria dalam penskoran tes soal keterampilan pemecahan masalah menggunakan rubrik sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Rubrik Penilaian Keterampilan Pemecahan Masalah

No.	Aspek yang menjadi penilaian	Tanggapan pada soal	Skor
1.	Dapat memahami masalah	Belum ada jawaban sama sekali	0
		Menuliskan jawaban tapi salah artian	1
		Memahami informasi suatu permasalahan	2
		Berhasil dalam memecahkan permasalahan	3
2.	Menyusun rencana penyelesaian	Belum menuliskan urutan prosedur penyelesaian jawaban	0
		Prosedur penyelesaian ada tetapi salah dan belum jelas	1
		Prosedur penyelesaian mengacu pada jawaban tetapi salah	2
		Penyajian langkah atau prosedur benar dan mengarah pada permasalahan yang dipecahkan	3
3.	Melaksanakan penyelesaian masalah	Belum ada penyelesaian pada soal yang diberikan	0
		Sudah ada penyelesaian	1

No.	Aspek yang menjadi penilaian	Tanggapan pada soal	Skor
		tapi langkah salah dan belum jelas	
		Menggunakan langkah-langkah benar tetapi penjelasan masih kurang lengkap	2
		Menggunakan langkah-langkah yang benar dan jawaban mengarah pada permasalahan	3
4.	Mengoreksi atau melihat kembali	Belum bisa menyimpulkan dan tidak bisa memeriksa kembali jawaban soal atau tugas	0
		Dapat menyimpulkan dan memeriksa kembali akan tetapi jawaban masih kurang benar	1
		Menuliskan kesimpulan dan pengecekan dan jawaban benar	2
Skor total/maksimal			21

(Sumber: dimodifikasi

dari Arini, dkk, 2017)

Keterampilan pemecahan masalah siswa dikonversi ke skala nilai 100 dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NA = \frac{\text{Skor pemecahan masalah}}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NA : Nilai Akhir

SM : Skor Maksimal

Kemudian menjumlahkan skor atau nilai yang sudah didapatkan siswa dari seluruh soal yang telah dikerjakan dan mengkonversikan skor yang telah diperoleh dalam bentuk presentase dan mengkategorikan keterampilan pemecahan masalah seperti pada tabel. Kriteria keterampilan pemecahan masalah siswa dari hasil

prosentase skor perolehan dikategorikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 6 Kategori perolehan Keterampilan Pemecahan Masalah

Rentang Nilai	Kategori
70 – 100	Sangat baik
51 – 69	Baik
31 – 50	Cukup baik
20 – 30	Kurang baik
0 – 19	Sangat kurang baik

(Sumber: Aqib, 2010)

b. Analisis Data Statistik dengan Uji T

Dari data yang telah diperoleh dari keterampilan pemecahan masalah dari siswa dengan menggunakan model IBSC berbasis TPACK, maka dapat dianalisis dengan metode statistik Uji-T. Sebelum Uji-T dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan yaitu uji prasyarat, antara lain uji normalitas. Jika data tersebut sudah berdistribusi secara normal, maka dilaksanakan Uji-T untuk mengetahui masalah belajar siswa dengan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK, yaitu dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada perbedaan terhadap pengaruh penerapan model IBSC berbasis TPACK untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa.
- 2) Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan terhadap pengaruh penerapan model IBSC berbasis TPACK untuk melatih keterampilan pemecahan masalah siswa.

Apabila pada hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi tidak normal, maka data selanjutnya akan dianalisis dengan uji nonparametric yaitu Uji Wilcoxon. Uji wilcoxon digunakan untuk menganalisis hasil pengamatan data *pretest* dan *posttest* apakah berbeda signifikan atau tidak. Analisis data statistik wilcoxon, dilakukan dengan menggunakan SPSS 21. Data dianalisis dengan menggunakan taraf signifikan (α)

0,05. Kriteria uji wilcoxon adalah, apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_a ditolak.

