

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

3.1.1 Model *Problem Based Learning* (PBL) Terintegrasi Jigsaw

Dalam penelitian ini, model *Problem Based Learning* (PBL) terintegrasi Jigsaw yang dimaksud merupakan perpaduan sintaks-sintaks antara PBL dan Jigsaw yang meliputi tahap-tahap mengorientasi masalah, membentuk kelompok asal, membagi bahan pelajaran menjadi sub yang lebih kecil, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membentuk kelompok ahli, membimbing penyelidikan, pembelajaran kembali ke kelompok asal, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3.1.2 Penguasaan Konsep Siswa

Dalam penelitian ini, penguasaan konsep siswa didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk memahami konsep yang telah dipelajari yang diukur melalui tes pilihan ganda berdasarkan nilai tes sebelum dan sesudah perlakuan. Indikator soal yang mengukur aspek kognitif mengacu pada capaian pembelajaran dalam kurikulum merdeka fase F pada materi Sistem Respirasi pada manusia dan aspek kognitif dalam Taksonomi Bloom Revisi. Aspek kognitif dalam taksonomi Bloom mencakup domain kognitif pada tingkatan C2-C5 dan dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan konseptual dan faktual. Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Subang yaitu 75.

3.1.3 Keterampilan Kolaborasi

Dalam penelitian ini, keterampilan kolaborasi yang dimaksud merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk berinteraksi, bekerja sama, berpartisipasi secara aktif, dan saling menghargai dengan temannya untuk mencapai tujuan bersama. Dalam penelitian ini, lembar observasi digunakan untuk mengukur keterampilan kolaborasi, dengan indikator yang dimodifikasi dari keterampilan kolaborasi menurut Greenstein. Setiap kelompok memiliki satu orang pengamat yang mengawasi kegiatan diskusi di antara mereka dan kemudian memberikan nilai berdasarkan lembar observasi yang telah disediakan. Indikator keterampilan

kolaborasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Greenstein (2012) yaitu: (1) berkontribusi secara aktif, (2) berkontribusi untuk penyelesaian masalah, (3) Menghargai kontribusi anggota kelompok, (4) bertanggung jawab menyelesaikan pekerjaan, dan (5) bekerja sama dengan berbagai tipe orang.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan adalah metode eksperimen semu (*quasi-eksperimen*) karena pemilihan subjek tidak secara acak dan pelaksanaan eksperimen pada kelas yang sudah ada. Desain penelitian yang digunakan yaitu *non-equivalent control group design* karena kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2013:79). Kelompok eksperimen akan menerima perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah yang diintegrasikan dengan Jigsaw. Di sisi lain, kelompok kontrol akan menerima perlakuan hanya dengan model PBL.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Arikunto, 2010: 124-125)

Keterangan:

Eksperimen : Kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan Jigsaw

Kontrol : Kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional atau tidak diberikan perlakuan

O₁ : *Pre-test* yang diberi pada kelas eksperimen sebelum perlakuan

O₂ : *Post-test* yang diberi pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan

O₃ : *Pre-test* yang diberi pada kelas kontrol

O₄ : *Post-test* yang diberi pada kelas kontrol

X : Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen

- : Tidak ada perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini melibatkan siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Subang sebanyak tujuh kelas. Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelas yang berbeda, yaitu kelas XI 2 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan Jigsaw dan kelas XI 4 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Jumlah siswa dari kedua kelas yaitu 63 orang siswa. Teknik penentuan sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* digunakan berdasarkan informasi yang diberikan oleh guru Biologi di sekolah tersebut dan pertimbangan bahwa kedua kelompok sampel memiliki kemampuan rata-rata yang sama, bukan merupakan kelas unggulan, dan sedang mempelajari sistem respirasi manusia.

3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen penelitian, yakni tes dan non tes. Tes digunakan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test* berupa pertanyaan pilihan ganda untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Sementara itu, instrumen non tes berupa lembar observasi yang digunakan untuk mengukur kemampuan kolaborasi siswa. Tabel 3.2 menyajikan detail mengenai alat pengukuran yang digunakan.

Tabel 3. 2 Jenis Instrumen Penelitian yang Digunakan

No	Data	Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Sumber Data
1.	Penguasaan konsep siswa	Tes	Soal pilihan ganda	Siswa
2.	Keterampilan kolaborasi siswa	Non tes	Lembar observasi	Siswa

3.4.1 Instrumen Penguasaan Konsep Siswa

Tes penguasaan konsep siswa dilakukan dengan menggunakan soal pilihan ganda sebelum pembelajaran sebagai *pre-test* dan setelah pembelajaran sebagai *post-test* (Lampiran 3.1). Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui seberapa baik siswa menguasai konsep sebelum dan sesudah pembelajaran. Pembuatan instrumen tes penguasaan konsep mengacu pada indikator soal yang dibuat berdasarkan Capaian Pembelajaran di dalam Kurikulum Merdeka tentang Sistem Respirasi dan Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

mengacu pada Taksonomi Bloom Revisi. Aspek kognitif dalam taksonomi Bloom mencakup domain kognitif pada tingkatan C2-C5 dan dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan konseptual dan faktual. Tabel 3.3 berisi kisi-kisi soal tes penguasaan konsep.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda Penguasaan Konsep Sistem Pernapasan

Indikator	Materi	Nomor Pertanyaan	Jumlah
Menunjukkan struktur anatomi organ pernapasan	Struktur dan fungsi organ Sistem Respirasi manusia	1,3	2
Mengaitkan struktur dan fungsi organ pernapasan dengan tepat	Mengaitkan struktur dan fungsi organ Sistem Respirasi manusia	2,8	2
Mengaitkan struktur organ dengan bioproses yang terjadi	Mengaitkan struktur dan fungsi organ Sistem Respirasi manusia dengan bioproses	4,9	2
Mengevaluasi mekanisme pernapasan pada manusia	Mengaitkan struktur dan fungsi organ Sistem Respirasi manusia dengan bioproses	5,6,7	3
Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan dengan tepat	Mengaitkan struktur dan fungsi organ Sistem Respirasi manusia dengan bioproses	10,11,12	3
Mengaitkan struktur dan fungsi organ Respirasi dengan gangguan Sistem Pernapasan	Mengaitkan hubungan antara struktur dan fungsi organ Respirasi dengan gangguan sistem Pernapasan	16	1
Mengaitkan zat pada rokok dan bahayanya bagi kesehatan	Mengaitkan hubungan antara struktur dan fungsi organ Respirasi dengan gangguan sistem Pernapasan	14	1
Menjelaskan gangguan pada Sistem Respirasi	Mengaitkan hubungan antara struktur dan fungsi organ Respirasi dengan gangguan sistem Pernapasan	15,18,19,20	4
Memberi saran pencegahan penyakit pada Sistem Respirasi manusia	Menentukan beragam solusi terkait permasalahan gangguan yang dapat terjadi pada Sistem Respirasi manusia	13,17	2

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

Total soal	20
-------------------	-----------

3.4.2 Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Instrumen keterampilan kolaborasi siswa yang digunakan yaitu berupa lembar observasi. Lembar observasi digunakan selama proses pembelajaran. Lembar observasi yang dibuat dilengkapi dengan rubrik penilaian keterampilan kolaborasi (Lampiran 3.3 dan 3.4). Indikator keterampilan kolaborasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu dari Greenstein (2012) dengan deskripsi dari setiap indikator disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Deskripsi Indikator Keterampilan Kolaborasi

No	Indikator Kolaborasi	Deskripsi
1.	<i>Participate and contribute actively</i> (Berpartisipasi dan berkontribusi secara aktif)	Selalu mengikuti arahan saat mengerjakan tugas, berpartisipasi dalam diskusi untuk memberi saran, ide, dan solusi, dan mengikuti instruksi untuk menyelesaikan tugas dalam waktu tidak lebih dari 30 menit.
2.	<i>Work together to solve problems and generate new ideas and products</i> (Bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan ide-ide dan produk baru)	Ikut serta secara aktif dengan memberikan kontribusi ide atau gagasan untuk menyelesaikan masalah secara kolaboratif saat menjalankan tugas..
3.	<i>Appreciate the contributions of group members</i> (Menghargai kontribusi anggota kelompok)	Menunjukkan perilaku yang bersifat etis dengan menerima dan menghargai perbedaan pendapat di antara anggota kelompok.
4.	<i>Take shared responsibility for getting the job done</i> (Bertanggung jawab bersama untuk menyelesaikan pekerjaan)	Menghadiri kelas dengan tepat waktu, menyelesaikan tugas sesuai dengan bagian yang diberikan, dan membantu anggota kelompok jika ada masalah.
5.	<i>Work collegially with different types of people</i> (Bekerja secara kolega dengan berbagai tipe orang)	Mampu kerjasama tanpa memandang gender, usia, maupun kedekatan antar siswa, dan menunjukkan interaksi sosial yang baik antar anggota kelompok

(Sumber: Greenstein, 2012)

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.5.

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

Tabel 3. 5 Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Jenis Data	Instrumen
1.	Tes	Siswa	Berupa jumlah jawaban benar siswa, nilai dari hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> siswa	20 butir soal pilihan ganda pada <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>
2.	Observasi	Siswa	Berupa nilai yang diperoleh dari skor lembar observasi berdasarkan rubrik keterampilan kolaborasi	Lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa
3	Dokumentasi	Siswa	Berupa foto atau gambar selama proses pembelajaran	-

3.6 Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dilakukan uji coba kepada siswa yang sudah mempelajari mengenai Sistem Respirasi manusia. Uji coba terdiri dari 28 soal pilihan ganda. Hasilnya akan digunakan untuk menguji instrumen penelitian. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas suatu soal, jika kualitasnya kurang dari yang diharapkan, soal akan diperbaiki. Analisis pokok uji, yang dilakukan menggunakan aplikasi ANATES versi 4.0.5, meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan efektivitas distraktor.

3.6.1 Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa alat ukur yang digunakan benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2016:80). Software Anates versi 4.0.5 digunakan untuk menguji validitas instrumen uji coba, dengan tipe analisis soal pilihan ganda. Hasil uji coba diinterpretasikan berdasarkan kategori menurut Arikunto (2016) pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Interpretasi Nilai Validitas

Nilai Koefisien Korelasi	Kategori
0,800-1,000	Sangat tinggi

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

0,600-0,790	Tinggi
0,400-0,590	Cukup
0,200-0,390	Rendah
0,000-0,190	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2016:89)

3.6.2 Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan dalam suatu penelitian (Arikunto, 2016:101). Instrumen hasil uji coba diuji reliabilitasnya dengan menggunakan *software* Anates versi 4.0.5. dengan tipe analisis soal pilihan ganda. Hasil uji coba diinterpretasikan berdasarkan kategori menurut Arikunto (2016) pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Interpretasi Nilai Reliabilitas

Nilai Koefisien Korelasi	Kategori
0,800-1,000	Sangat tinggi
0,600-0,790	Tinggi
0,400-0,590	Cukup
0,200-0,390	Rendah
0,000-0,190	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2016:89)

3.6.3 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

Uji daya pembeda menunjukkan seberapa efektif suatu tes dalam membedakan antara peserta dengan kemampuan tinggi dan rendah (Arikunto, 2016:226). *Software* Anates versi 4.0.5 digunakan untuk menguji daya pembeda instrumen hasil uji coba. Tipe analisis soal pilihan ganda digunakan. Hasil uji coba diinterpretasikan berdasarkan kategori menurut Arikunto (2016) pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Interpretasi Nilai Daya pembeda

Nilai Daya Pembeda	Kategori
0,70-1,00	Baik sekali
0,41-0,70	Baik
0,21-0,40	Cukup
0,00-0,20	Jelek

(Sumber: Arikunto, 2016:232)

3.6.4 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Tingkat kesukaran soal adalah ukuran untuk mengetahui seberapa sulit suatu soal bagi siswa (Arikunto, 2016:222). *Software* Anates versi 4.0.5 dengan tipe analisis soal pilihan ganda, digunakan untuk menguji tingkat kesukaran instrumen

hasil uji coba. Hasil uji coba diinterpretasikan berdasarkan kategori menurut Arikunto (2016) pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2013:225)

3.6.5 Hasil Uji Efektivitas Distraktor Soal Pilihan Ganda

Analisis butir soal dilakukan dengan memperhatikan distraktor (pengecoh). Pengecoh harus dibuat sedekat mungkin dengan kunci jawaban agar dapat berfungsi sebagai pilihan jawaban, bukan sebagai pelengkap pilihan. Tujuan pengecoh adalah untuk membuat siswa bingung dan mencegah mereka memilih kunci jawaban. Pengecoh dianggap berfungsi dengan baik jika siswa memilih pilihan jawaban tersebut; jika siswa tidak memilih pilihan tersebut, pengecoh tersebut dianggap tidak berfungsi dengan baik. Instrumen hasil uji coba diuji efektivitas distraktornya dengan menggunakan *software* Anates versi 4.0.5. dengan tipe analisis soal pilihan ganda. Hasil uji coba disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Hasil Uji Efektivitas Distraktor Soal Penguasaan Konsep

No Soal	Efektivitas Distraktor				
	Pilihan A	Pilihan B	Pilihan C	Pilihan D	Pilihan E
1	15**	2+	7---	2+	2+
2	0--	1++	2--	24**	1++
3	6---	0--	1-	1-	20**
4	7---	2+	17**	1-	1-
5	3++	5--	0--	18**	2++
6	6+	3+	6+	4++	9**
7	2-	12---	3+	10**	1--
8	1+	0--	4---	22**	1+
9	3+	9-	5++	6**	5++
10	3+	19**	3+	0--	3+
11	2-	2-	6+	6+	12**
12	4-	2++	2++	18**	2++
13	4++	2-	7-	12**	3+
14	2+	1-	14**	5+	6-
15	7---	19**	1-	0--	1-
16	5+	4++	14**	12---	0--
17	4+	0--	7---	17**	0--

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

18	0--	2+	14**	12---	0--
19	0--	6---	18**	4-	0--
20	0--	4---	22**	2--	2+
21	7---	1-	16**	4+	0--
22	14---	8**	4++	1--	1--
23	2+	7---	15**	2+	2+
24	1-	3++	7---	16**	1-
25	2-	2**	6++	2-	16---
26	2-	5++	0--	14---	7**
27	11---	1--	11**	5++	0--
28	2-	6+	9**	3+	8-

*Keterangan:

** : Kunci jawaban, ++ : Sangat baik, + : Baik, - : Kurang baik, -- : Buruk, --- : Sangat buruk

Analisis dilakukan pada soal uji coba untuk membuat kesimpulan apakah soal tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian. Kualitas setiap butir soal dikategorikan berdasarkan aturan untuk menentukan apakah soal dapat digunakan, diperbaiki, atau dibuang (Zainul & Nasoetion, 1997), yang disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11 Klasifikasi Kualitas Butir Soal

Kategori	Kriteria
Diterima	Apabila: 1. Validitas $\geq 0,40$ 2. Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$ 3. Daya pembeda $\geq 0,40$
Direvisi	Apabila: 1. Daya pembeda $\geq 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas $\geq 0,40$ 3. Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas antara $0,20-0,40$
Ditolak	Apabila: 1. Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$; dan Validitas antara $0,20-0,40$ 2. Validitas $< 0,20$ 3. Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

(Sumber: Zainul & Nasoetion, 1997)

Berdasarkan klasifikasi butir soal pada Tabel 3.10. rekapitulasi hasil uji coba soal penguasaan konsep disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12 Data Rekapitulasi Analisis Instrumen kemampuan Penguasaan Konsep

No Soal	Reliabilitas		Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kriteria	No Soal Baru
	R	Int	V	Int	DP	Int	TK	Int		
1.	0,71	Tinggi	0,21	RD	0,12	JL	0,53	SD	Ditolak	-
2.			0,66	TG	0,50	BK	0,85	MD	Diterima	1
3.			0,57	CK	0,62	BK	0,71	MD	Diterima	2
4.			0,48	CK	0,50	BK	0,60	SD	Diterima	3
5.			0,58	TG	0,87	BS	0,64	SD	Diterima	4
6.			0,38	CK	0,50	BK	0,32	SD	Direvisi	5
7.			0,48	CK	0,62	BK	0,35	SD	Diterima	6
8.			0,63	TG	0,62	BK	0,78	MD	Diterima	7
9.			0,10	RD	0,12	JL	0,21	SK	Ditolak	-
10.			0,53	CK	0,62	BK	0,67	SD	Diterima	8
11.			0,53	CK	0,75	BS	0,42	SD	Diterima	9
12.			0,47	CK	0,62	BK	0,64	SD	Diterima	10
13.			0,04	SR	0,12	JL	0,42	SD	Ditolak	-
14.			0,38	RD	0,37	CK	0,50	SD	Direvisi	11
15.			-	SR	-	JL	0,67	SD	Ditolak	-
16.			0,43		0,50					
16.			0,12	SR	0,00	JL	0,50	SD	Ditolak	-
17.			0,45	CK	0,62	BK	0,60	SD	Diterima	12
18.			0,37	RD	0,50	BK	0,50	SD	Direvisi	13
19.			0,52	CK	0,75	BS	0,64	SD	Diterima	14
20.			0,27	RD	0,37	CK	0,78	MD	Direvisi	15
21.			0,47	CK	0,50	BK	0,57	SD	Diterima	16
22.			-	SR	-	JL	0,28	SK	Ditolak	-
23.			0,19		0,25					
23.			0,63	TG	0,75	BS	0,53	SD	Diterima	17
24.			0,44	CK	0,50	BK	0,57	SD	Diterima	18
25.			-	SR	-	JL	0,7	SD	Ditolak	-
26.			0,23		0,12					
26.	0,61	TG	0,62	BK	0,25	SK	Diterima	19		
27.	0,11	SR	0,00	JL	0,39	SD	Ditolak	-		
28.	0,50	CK	0,62	BK	0,32	SD	Diterima	20		

Keterangan:

Int = Interpretasi; V = Validitas (SR = Sangat Rendah; RD = Rendah; CK = Cukup; TG = Tinggi; ST = Sangat Tinggi); DP = Daya Pembeda (JL = Jelek; CK = Cukup; BK = Baik; BS = Sangat Sekali); TK = Tingkat Kesukaran (SM = Sangat Mudah; SD = Sedang; SK = Sukar)

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

3.7 Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.7.1 Analisis Hasil Penguasaan Konsep

Hasil *pre-test* dan *post-test* penguasaan konsep siswa dikumpulkan dalam bentuk skor mentah. Skor mentah ini kemudian diubah menjadi nilai untuk digunakan dalam analisis uji statistik. Rumus berikut akan digunakan untuk mengubah skor mentah menjadi nilai:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{total skor perolehan siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Data skor *pre-test* dan *post-test* siswa selanjutnya dianalisis dengan uji analisis statistik yang meliputi uji prasyarat dan uji beda rata-rata.

3.7.1.1 Uji Prasyarat

3.7.1.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan seberapa normal distribusi data. Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* digunakan dalam penelitian ini dengan bantuan perangkat lunak *IBM SPSS Statistic versi 25*. Metode pengujian normalitas dalam pengambilan keputusan menyatakan bahwa jika nilai signifikansi $> 0,05$, data dapat dianggap memiliki distribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$, data dianggap tidak memiliki distribusi normal.

3.7.1.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan homogenitas varian data penelitian. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene test* dengan bantuan perangkat lunak *IBM SPSS Statistic versi 25*. Kriteria untuk menentukan homogenitas data adalah jika nilai signifikansi $>$ dari $0,05$, maka data dianggap homogen; sebaliknya, jika nilai signifikansi $< 0,05$, data dianggap tidak homogen.

3.7.1.2 Uji Beda Rata-Rata

Dalam penelitian ini, penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah tes tidak menunjukkan distribusi normal, tetapi menunjukkan keseragaman yang baik di antara kelompok eksperimen dan kontrol. Maka dari itu, perbedaan rerata diuji

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

menggunakan metode statistik non-parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

Uji *Mann Whitney* dilakukan untuk membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kontrol guna mengetahui apakah terdapat perbedaan. Hasil uji ini akan mengungkapkan dampak dari perlakuan yang diberikan pada setiap kelas. Sebelumnya, hipotesis uji menjadi dasar untuk pengambilan keputusan, dengan tingkat signifikansi 0,05. Tingkat signifikansi yang dipakai dalam uji ini juga adalah 0,05. Dasar pengambilan keputusan berdasarkan hipotesis pengujian ditetapkan terlebih dahulu.

Hipotesis pengujian uji beda rata-rata:

H_0 = tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 = terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Dalam uji *Mann Whitney*, keputusan diambil dengan mempertimbangkan nilai *Asymp.Sig.* Jika nilainya lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara hasil tes pada kedua kelas. Namun, jika nilainya kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak, menandakan adanya perbedaan signifikan antara hasil tes pada kedua kelas.

3.7.2 Analisis Hasil Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi

Data mengenai hasil keterampilan kolaborasi siswa diperoleh dari hasil pengisian lembar observasi. Analisis lembar observasi dilakukan dengan menentukan persentase setiap indikator dari masing-masing kelompok. Analisis data dilakukan sebagai berikut

1. Menentukan skor bagi tiap-tiap indikator keterampilan kolaborasi pada setiap siswa.
2. Menjumlahkan skor yang diperoleh oleh setiap siswa dari seluruh indikator yang terdapat dalam lembar observasi.
3. Menentukan persentase skor yang diperoleh dari masing-masing indikator keterampilan kolaborasi yang dihitung berdasarkan persamaan:

$$\% \text{ Keterampilan Kolaborasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Untuk mengklasifikasikan kategori hasil nilai keterampilan siswa, hasil perhitungan disesuaikan dengan kategori keterampilan kolaborasi, seperti yang dinyatakan Riduwan (dalam Saenab *et al.*, 2019) pada Tabel 3.13 sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Pedoman Persentase Keterampilan Kolaborasi

Presentase Nilai (%)	Kategori
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
0-20	Sangat rendah

(Sumber: Riduwan dalam Saenab *et al.*, 2019)

3.8 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan diuraikan sebagai berikut:

3.8.1 Tahap Pra-penelitian

1. Dilakukan studi literatur tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* dan Jigsaw, keterampilan kolaborasi, dan materi Sistem Respirasi untuk SMA Kelas XI.
2. Dilakukan perizinan kepada pihak sekolah yang menjadi tempat pengambilan data penelitian.
3. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dirancang.
4. Instrumen dikonsultasikan dan divalidasi kepada pihak ahli untuk memastikan bahwa itu layak digunakan.
5. Instrumen dikonsultasikan dan divalidasi kepada pihak ahli untuk memastikan bahwa itu layak digunakan.
6. Pengolahan instrumen dilakukan.
7. Perangkat pembelajaran disusun.
8. Kelas yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian ditentukan

3.8.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, dilakukan studi pendahuluan kepada guru kelas untuk mengetahui gambaran awal siswa di kelas

yang akan dijadikan subjek penelitian. Rincian kegiatan penelitian disajikan dalam Tabel 3.14

Tabel 3. 14
Kegiatan Penelitian Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pelaksanaan	Eksperimen	Kontrol
Pertemuan 1	Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> pilihan ganda terkait Sistem Respirasi manusia.	Siswa mengerjakan soal <i>pre-test</i> pilihan ganda terkait Sistem Respirasi manusia.
Pertemuan 1	<p>1. Pembentukan kelompok asal (Sintak Jigsaw)</p> <p>a. Siswa menyimak penjelasan dari guru terkait pembelajaran</p>	<p>1. Orientasi masalah</p> <p>a. Siswa menyimak penjelasan dari guru terkait pembelajaran yang akan dilaksanakan</p>
Pelaksanaan	<p>Eksperimen</p> <p>b. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok asal yang terdiri dari 4-6 orang siswa</p> <p>2. Orientasi masalah (Sintaks PBL)</p> <p>a. Guru memberikan pengenalan tentang materi mengenai kebiasaan merokok yang berbahaya bagi kesehatan</p> <p>a. Guru menyajikan sebuah infografis mengenai estimasi jumlah perokok di sejumlah negara dan kasus mengenai sejumlah dampak yang dapat ditimbulkan karena merokok</p> <p>b. Siswa mengidentifikasi masalah dari infografis dan kasus yang disajikan.</p> <p>3. Pembagian Materi (Sintak Jigsaw)</p> <p>Setiap siswa dalam kelompok asal diberikan subtopik spesifik yang terkait dengan masalah utama untuk dipelajari. Pembagian subtopik:</p> <p>a. Organ-organ penyusun sistem respirasi manusia</p> <p>b. Proses pertukaran gas</p>	<p>Kontrol</p> <p>b. Siswa membentuk kelompok secara heterogen yang beranggotakan 5-6 orang</p> <p>c. Siswa merumuskan pertanyaan terkait wacana mengenai permasalahan kebiasaan merokok di Indonesia yang menjadi penyebab munculnya gangguan pada sistem pernapasan</p> <p>2. Mengorganisasikan siswa</p> <p>Siswa berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah</p>

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

	<p>c. Kandungan berbahaya dalam rokok</p> <p>d. Kanker paru-paru</p> <p>e. Bronkitis kronis</p> <p>f. Emfisema</p>	
Pertemuan 2	<p>1. Mengorganisasikan siswa untuk belajar (Sintak PBL) Siswa berdiskusi untuk berbagi tugas dalam mencari data atau informasi yang diperlukan untuk proses penyelesaian masalah</p>	<p>1. Membimbing penyelidikan Peserta didik melakukan penyelidikan (mencari data/ referensi/ sumber) dengan cara berdiskusi dan studi literatur</p>
	<p>2. Pembentukan kelompok Ahli (Sintak Jigsaw) Siswa yang mempelajari subtopik yang sama dari berbagai kelompok asal berkumpul menjadi satu kelompok ahli.</p> <p>3. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok (Sintak PBL) Siswa melakukan penyelidikan secara mandiri dengan berdiskusi, studi literatur, dan berbagi informasi untuk memahami subtopik mereka dengan mendalam.</p>	<p>2. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Peserta didik mempersiapkan bahan presentasi berupa poin-poin penting hasil diskusi</p>
Pertemuan 3	<p>1. Pembelajaran kembali dalam kelompok asal (Sintak Jigsaw) Siswa kembali ke kelompok asal mereka dan mengajarkan subtopik yang telah mereka pelajari kepada anggota kelompok lainnya.</p> <p>2. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (Sintak PBL)</p>	<p>Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian di depan kelas.</p> <p>b. Peserta didik lainnya diberi kesempatan untuk bertanya</p> <p>c. Peserta didik bersama-sama dengan guru</p>

Vivi Asih Nurajijah, 2024

PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERINTEGRASI JIGSAW TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA

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

	<p>a. Siswa di dalam kelompok asal berdiskusi tentang bagaimana informasi dari setiap subtopik berkontribusi pada pemahaman masalah utama.</p> <p>b. Siswa bekerja sama untuk mengintegrasikan pengetahuan mereka dan memecahkan masalah yang diberikan.</p> <p>c. Siswa menyusun solusi atau rekomendasi untuk masalah utama berdasarkan informasi yang telah mereka pelajari</p> <p>d. Siswa mempersiapkan presentasi untuk memaparkan solusi mereka kepada seluruh kelas.</p>	mengevaluasi hasil diskusi pemecahan masalah yang telah dilakukan
	<p>3. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Sintak PBL)</p> <p>a. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian di depan kelas.</p> <p>b. Siswa bersama guru berdiskusi tentang solusi yang diajukan oleh masing-masing kelompok.</p> <p>c. Siswa bersama guru memberikan umpan balik dan refleksi tentang proses pembelajaran.</p>	
<i>Post test</i>	Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i> pilihan ganda terkait sistem pernapasan manusia	Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i> pilihan ganda terkait sistem pernapasan manusia

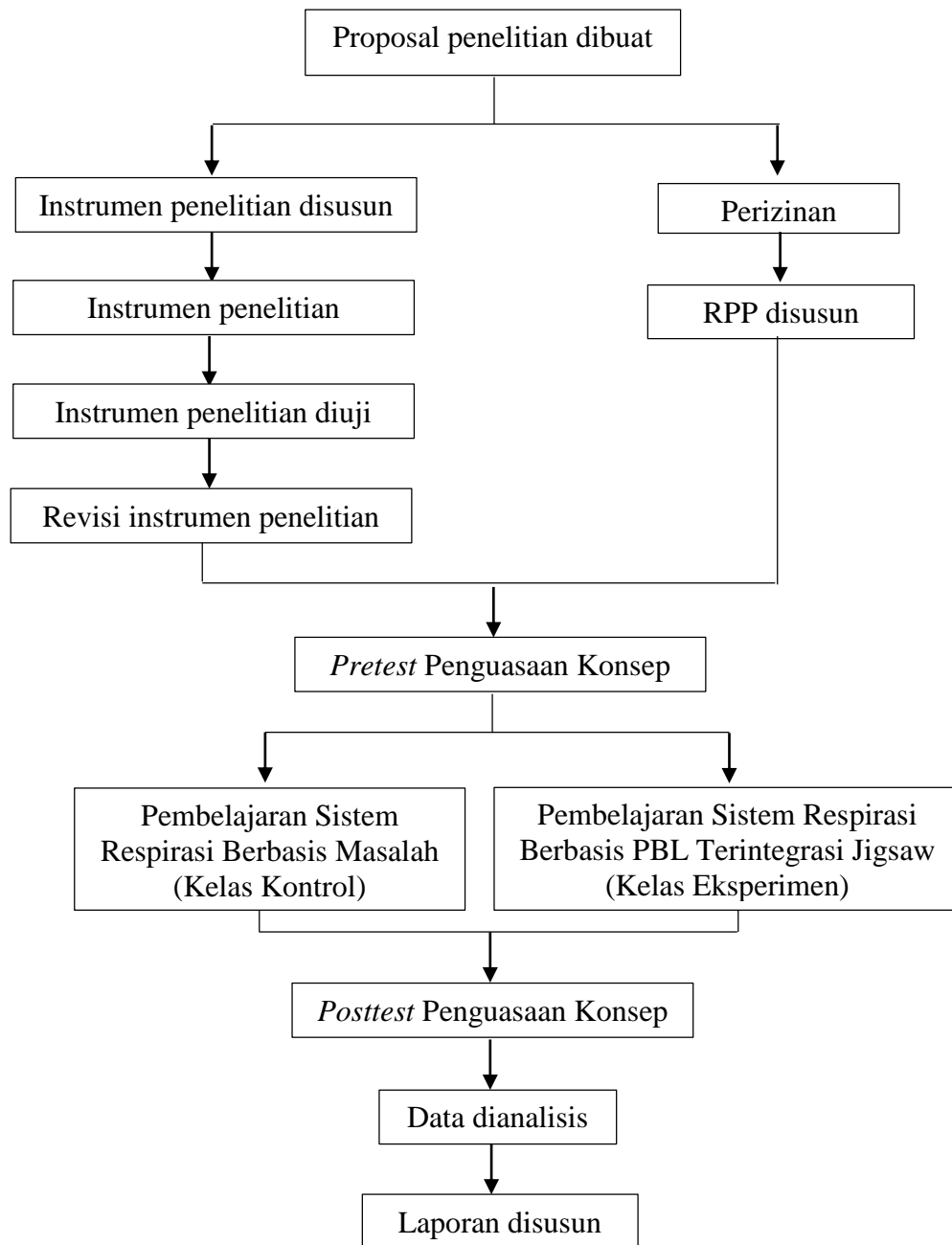
3.8.3 Tahap Pasca-Penelitian

Data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian kemudian diolah secara statistik untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara hasil tes penguasaan

konsep siswa serta hasil keterampilan kolaborasi siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Data dikumpulkan
2. Data yang terkumpul diolah dan dianalisis.
3. Data yang telah dianalisis kemudian dibahas dan disimpulkan.
4. Laporan hasil penelitian disusun.

3.6 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian