

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 1.1 Metodologi dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi experiment, yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap variabel yang telah ditentukan, tanpa memperhatikan variabel lain yang mungkin muncul. Penelitian ini menggunakan desain “*Pretest-Posttest Control Group Design*” sebagai rancangan utama. Bentuk desainnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Quasy Eksperimental Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>
Kelas Experimen	O <sub>3</sub>	X	O <sub>4</sub>

Keterangan :

- O<sub>1</sub> : Pretest Kelas Kontrol                      O<sub>2</sub> : Posttest Kelas Kontrol  
O<sub>3</sub> : Pretest Kelas Eksperimen                      O<sub>4</sub> : Posttest Kelas Eksperimen  
X : Perlakuan

Metode dan desain ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut terlebih dahulu diberikan pretest berupa soal yang sama untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam hal kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep sebelum proses pembelajaran dimulai.

Setelah pretest, kelompok eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) dengan model pembelajaran TANDUR, sedangkan kelompok control tetap mengikuti pembelajaran konvensional yang dilakukan. Desain ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran TANDUR terhadap kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep siswa.

Penggunaan *pretest* dan *posttest* dalam desain ini berfungsi sebagai instrument untuk mengukur efektivitas model pembelajaran TANDUR, di mana perbedaan hasil belajar antara sebelum dan sesudah perlakuan diasumsikan sebagai dampak dari model pembelajaran yang diterapkan.

### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA di Kabupaten Garut, yaitu SMAN 13 GARUT. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas, yang masing-masing terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling* untuk menghindari subjektivitas dalam pemilihan kelas. Teknik ini dipilih agar setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk menjadi bagian dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, sehingga hasil penelitian lebih dapat digeneralisasikan.

### 3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR terhadap kemampuan argumentasi siswa
2. Terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR terhadap penguasaan konsep siswa

### 3.4 Definisi Operasional

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

1. Pengaruh dalam penelitian ini merujuk pada hubungan sebab-akibat dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel bebas adalah model pembelajaran TANDUR, sedangkan variabel terikat terdiri atas kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep ilmiah. Untuk mengukur pengaruh ini, digunakan instrumen *pretest* dan *posttest*.
2. Model pembelajaran TANDUR mengacu pada sintaks dalam pendekatan *Quantum Teaching*, yang terdiri dari enam tahapan:
  - Tumbuhkan: Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi dengan memanfaatkan fasilitas yang ada di ruang kelas.
  - Alami: Siswa dibagi ke dalam lima kelompok untuk melakukan observasi dan diskusi di lingkungan sekitar, sehingga mengalami langsung materi yang diajarkan.
  - Namai: Siswa memberi nama dan menganalisis hasil observasi melalui diskusi kelompok, kemudian mencatatnya dalam LKPD.
  - Demonstrasi: Siswa mempresentasikan hasil analisis, saling bertanya, dan menyampaikan argumen terhadap hasil yang diperoleh.
  - Ulangi: Dilakukan pengulangan konsep untuk memperkuat pemahaman dan meluruskan miskonsepsi yang mungkin muncul.
  - Rayakan: Guru memberikan afirmasi positif atas aktivitas siswa, sementara siswa merayakan hasil pembelajaran dengan tepuk tangan dan saling memberi pujian, seperti dengan ucapan “Good job teman-teman!”.
3. Kemampuan argumentasi yang dimaksud adalah kemampuan siswa dalam menjawab permasalahan terkait materi Pencemaran Lingkungan, berdasarkan kerangka argumentasi Toulmin yang mencakup empat komponen: claim, data, warrant, dan backing. Kemampuan ini diukur sebelum dan sesudah pembelajaran dengan instrumen tes yang sama pada kedua kelas.

Penguasaan konsep mengacu pada kemampuan kognitif siswa dalam memahami konsep Pencemaran Lingkungan di kelas X. Capaian

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

pembelajaran mencakup kemampuan menciptakan solusi atas isu lokal, nasional, atau global yang berkaitan dengan keanekaragaman makhluk hidup, virus, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem, interaksi antar komponen, serta perubahan lingkungan. Ranag kognitif yang diukur mencakup empat level dalam taksonomi Bloom: mengingat, memahami, mengaplikasikan, dan menganalisis. Penguasaan konsep diukur dengan soal yang sama pada *pretest* dan *posttest* untuk kedua k

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep siswa pada materi pencemaran lingkungan. Instrmen yang digunakan terdiri dari:

#### 3.5.1 Soal Tes Kemampuan Argumentasi

Instrumen ini berbentuk soal uraian sebanyak 4 butir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol sebagai pretest dan posttest. Jawaban siswa dinilai menggunakan rubrik argumentasi yang mengacu pada klasifikasi dua tingkat kualitas argumentasi:

- Level 1: Argumen dasar, diberi skor 1 poin
- Level 2: Argumen lengkap (dengan klaim, data, dan justifikasi), diberi skor 2 poin

Rubrik ini diadaptasi dan dimodifikasi dari penelitian (Yulianing dkk., 2023) dan (Songsil dkk, 2019) disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Definisi level dan kisi-kisi tes argumentasi diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Definisi Level Argumentasi

Kategori	Level	Definisi dari level
<i>Claim</i>	0	Tidak memberi klaim
	1	Sebuah pernyataan tidak benar dan tidak sesuai dengan permasalahan

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	2	Pernyataan benar sesuai dengan permasalahan
<i>Data</i>	0	Tidak menuliskan data
	1	Menyediakan data dan bukti ilmiah untuk mendukung pernyataan namun bukti yang digunakan berdasarkan perasaan dan tidak berhubungan dengan klaim
	2	Menyiapkan data/ bukti untuk mendukung pernyataan/ klaim

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Kategori	Level	Definisi dari level
<i>Warrant</i>	0	Tidak menuliskan <i>warrant</i>
	1	Alasan mendukung data jelas dan ada hubungan dengan klaim
	2	Alasan mendukung data jelas dan ada hubungan dengan klaim
<i>Backings</i>	0	Tidak menuliskan <i>backings</i>
	1	Alasan berbasis teori, akan tetapi teori yang mendukung tidak jelas, tidak benar atau tidak terhubung dengan klaim
	2	Alasan dengan setidaknya satu teori yang mendukung dan memiliki hubungan dengan klaim

Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Argumentasi

Komponen Argumentasi	Indikator soal	No. Soal
<i>Claim</i>	Membuat pernyataan benar sesuai dengan permasalahan tentang pencemaran Lingkungan	1a, 2a, 3a, 4a
<i>Data</i>	Memberikan data dan bukti ilmiah yang mendukung pernyataan /klaim	1b, 2b, 3b, 4b
<i>Warrant</i>	Memberikan alasan mengapa data mendukung klaim dari permasalahan tentang pencemaran lingkungan	1c, 2c, 3c, 4c

<i>Backings</i>	Memberikan alasan dengan setidaknya satu teori yang mendukung dan memiliki hubungan dengan klaim dari permasalahan tentang pencemaran lingkungan	1d, 2d, 3d, 4d
-----------------	--	----------------

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS  
TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP  
SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu).

### 3.5.2 Soal Tes Penguasaan Konsep

Tes ini berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal dengan empat opsi jawaban. Setiap jawaban benar mendapatkan satu poin, sehingga skor maksimum adalah 20. Soal-soal ini disusun berdasarkan ranah kognitif C1 hingga C4 (mengingat sampai menganalisis), dan difokuskan pada materi pencemaran lingkungan. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Materi Pencemaran Lingkungan

Indikator	Dimensi kognitif				Jumlah Soal
	C1	C2	C3	C4	
Menjelaskan pengertian pencemaran	1,16				2
Menyebutkan ciri lingkungan yang tercemar		2,3			2
Menyebutkan jenis jenis pencemaran lingkungan		4,17			2
Menyebutkan penyebab atau dampak berbagai pencemaran lingkungan		5,18			2
Menjelaskan faktor penyebab dan dampak berbagai pencemaran lingkungan		8,14			2
Memberi contoh penyebab atau dampak berbagai pencemaran lingkungan			6,7		2
Menentukan penyebab dan dampak berbagai pencemaran lingkungan			13		1
Menganalisis penyebab dan dampak berbagai pencemaran lingkungan			15,	10.1 1	3

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Menentukan penanggulangan berbagai jenis pencemaran lingkungan				12,	
Menganalisis peanggulangan berbagai jenis pencemaran lingkungan				20	1

### 3.6 Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel dalam penelitian ini dikembangkan melalui proses uji coba guna memastikan bahwa instrumen tersebut valid, reliabel, dan memenuhi kriteria soal yang baik. Kelayakan instrumen ditentukan berdasarkan nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal, yang dianalisis menggunakan aplikasi ANATES.

#### 3.6.1 Uji Realibilitas

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat memberikan hasil yang konsisten dan dapat dipercaya. Menurut Arikunto (2012), instrumen yang reliabel mampu menangkap data yang akurat. Nilai reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Koreksi	Interpretasi
0.00 - 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2012)

#### 3.6.2 Uji Validitas

Validitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur (Noor, 2011). Uji validitas dalam penelitian ini digunakan untuk memastikan keakuratan isi soal, dengan interpretasi berdasarkan Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Koreksi	Interpretasi
0.00 - 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2012)

### 3.6.3 Daya Pembeda

Daya pembeda mengukur kemampuan soal dalam membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Soal yang baik harus mampu membedakan kedua kelompok ini secara jelas. Nilai daya pembeda dianalisis dan dikategorikan sesuai kriteria pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Daya Pembeda Soal

Koefisien Koreksi	Interpretasi
0.00 - 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2012)

### 3.6.4 Tingkat Kesukaran

Soal yang ideal memiliki tingkat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit (Arikunto, 2012). Hasil uji kesukaran soal dianalisis dan dikelompokkan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Koefisien Koreksi	Interpretasi
0.00 - 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2012)

### 3.6.5 Rekapitulasi Analisis Butir Soal

Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, kelayakan suatu soal ditentukan berdasarkan Tabel 3.9. Hasil uji coba instrumen kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria tersebut.

Tabel 3.9 Kriteria Soal yang Baik untuk Digunakan

Kategori	Interpretasi
Diterima	<p>Apabila:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Validitas <math>\geq 0,40</math></li> <li>2) Tingkat kesukaran <math>0,25 \leq P \leq 0,80</math></li> <li>3) Daya pembeda <math>\geq 0,40</math></li> </ol>
Direvisi	<p>Apabila</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Daya pembeda <math>\geq 0,40</math>; Tingkat kesukaran <math>0,25 &lt; P &lt; 0,80</math>; Validitas <math>\geq 0,40</math></li> <li>2) Daya pembeda <math>&lt; 0,40</math>; Tingkat kesukaran <math>0,25 \leq P \leq 0,80</math>; Validitas <math>\geq 0,40</math></li> <li>3) Daya pembeda <math>&lt; 0,40</math>; Tingkat kesukaran <math>0,25 \leq P \leq 0,80</math>; Validitas antara 0,20 sampai 0,40</li> </ol>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Ditolak	<p>Apabila</p> <p>1) Daya pembeda <math>&lt; 0,4</math>; Tingkat kesukaran <math>0,25 &lt; P</math> atau <math>P &gt; 0,80</math>; dan Validitas antara <math>0,20</math> sampai <math>0,40</math></p> <p>2) Validitas <math>&lt; 0,20</math></p> <p>3) Daya pembeda <math>&lt; 0,40</math> dan Validitas <math>&lt; 0,40</math></p> <p style="text-align: center;">(Sumber: Zainul dan Nasution 2001)</p>
---------	--

Hasil analisis butir soal berdasarkan instrumen kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep dapat dilihat pada Tabel 3.10 dan Tabel 3.11.

### 3.6.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Argumentasi siswa

Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Argumentasi Siswa

No. Soal	Reliabilitas	Validitas		Daya Pembeda		Tinglat Kesukaran		Ket
		Val	Ket	DP	Ket.	TS	Ket	
1.	0,89	0,75	TG	207,50	BS	63,75	SD	Diterima
2.		0,56	CK	100,00	BS	57,50	SD	Diterima
3		0,39	RD	85,50	BS	58,75	SD	Direvisi
4		0,54	CK	130,00	BS	57,50	SD	Direrima
5		0,64	TG	130,00	BS	63,75	SD	Diterima
6		0,62	TG	175,00	BS	60,00	SD	Diterima
7		0,67	TG	145,00	BS	66,25	SD	Diterima
8		0,71	TG	175,00	BS	56,25	SD	Diterima

Keterangan :

CK : Cukup

SB : Sangat Baik

TG : Tinggi

BK : Baik

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

SD : Sedang

- Hasil Uji Realibilitas

Butir soal instrumen tes kemampuan agumentasi memperoleh nilai koefisien sebesar 0,89, nilai tersebut dapat diinterpretasikan ke dalam kriteria sangat tinggi.

- Hasil Uji Validitas

Butir soal instrumen tes kemampuan argumentasi dari 8 butir soal didapatkan 5 butir soal yaitu 1,5,6,7 dan 8 termasuk kriteria tinggi, 2 butir soal yaitu 2 dan 4 dengan kriteria cukup dan satu soal lainnya yaitu no 3 termasuk kriteria rendah.

- Hasil Uji Daya Pembeda

Butir soal instrumen tes kemampuan argumentasi dari 8 butir soal tes didapatkan hasil semua soal termasuk dalam kriteria sangat baik

- Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Butir soal instrumen tes kemampuan argumentasi didapatkan semua butir soal tes termasuk kriteria sedang.

Berdasarkan acuan kriteria soal yang baik digunakan pada Tabel 3.9, hasil analisis uji coba instrumen tes kemampuan argumentasi pada Tbael 3.10, terdapat 7 soal yang layak dan dapat diterima sedangkan 1 soal perlu direvisi. Soal yang digunakan dipilih sebanyak 4 soal dari ke tujuh soal yang digunakan soal no 1,4,6 dan 7.

### 3.6.7. Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Penguasaan Konsep

Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep Siswa

No. Soal	Reliabilitas	Validitas		Daya Pembeda		Tinglat Kesukaran		Ket.
		Val	Ket	DP	Ket.	TS	Ket	

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

1.	0,78	0,59	CK	100,00	BS	55,00	Sedang	Terima
2.		0,69	TG	80,00	BS	50,00	Sedang	Terima
3		0,00	SR	20,00	JK	55,00	Sedang	Revisi
4		0,03	SR	0,00	JK	75,00	Mudah	Tolak
5		0,45	CK	60,00	BK	65,00	Sedang	Terima
6		0,44	CK	40,00	CK	60,00	Sedang	Terima
7		0,40	CK	40,00	CK	65,00	Sedang	Terima
8		0,28	RD	20,00	JK	75,00	Mudah	Tolak
9		0,32	RD	40,00	CK	65,00	Sedang	Revisi
10		0,43	CK	40,00	CK	45,00	Sedang	Terima
11		0,52	CK	40,00	CK	55,00	Sedang	Terima
12		0,31	RD	20,00	JK	70,00	Sedang	Revisi
13		0,52	CK	40,00	CK	45,00	Sedang	Terima
14		0,55	CK	60,00	BK	55,00	Sedang	Terima
15		0,57	CK	80,00	BS	70,00	Sedang	Revisi
16		0,26	RD	80,00	BS	45,00	Sedang	Terima
17		0,48	CK	40,00	CK	55,00	Sedang	Terima
18		0,26	RD	40,00	CK	40,00	Sedang	Revisi
19		0,48	RD	40,00	CK	45,00	Sedang	Terima
20		0,26	RD	40,00	CK	60,00	Sedang	Revisi
21		0,42	CK	40,00	CK	60,00	Sedang	Terima
22		0,26	RD	0,00	JK	75,00	Mudah	Tolak
23		0,42	CK	40,00	CK	50,00	Sedang	Terima
24		-0,0	SR	-20,0	JK	60,00	Sedang	Revisi
25		0,47	CK	60,00	BK	50,00	Sedang	Terima
26		0,28	RD	20,00	JK	50,00	Sedang	Revisi
27		0,16	SR	20,00	JK	60,00	Sedang	Revisi
28		0,30	RD	60,00	BK	75,00	Mudah	Revisi
29		0,40	RD	80,00	BS	60,00	Sedang	Terima
30		0,40	RD	40,00	CK	70,00	Sedang	Terima

Keterangan :

ST : Sangat Tinggi

CK : Cukup

SB : Sangat Baik

JK : Jelek

TG : Tinggi

SD : Sedang

BK : Baik

SK : Sukar

- Hasil uji realibilitas

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Butir soal penguasaan konsep memperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,78 yang termasuk kriteria tinggi, dapat disimpulkan bahwa kedua instrumen tersebut realibel sehingga dapat dipercaya.

- Hasil Uji Validitas

Untuk analisis tes penguasaan konsep, dari 30 butir soal tes didapatkan 1 soal termasuk kriteria tinggi, 13 soal termasuk kriteria cukup, 12 soal termasuk kriteria rendah, dan 4 soal masuk kriteria sangat rendah.

- Hasil Uji Daya Pembeda

Untuk analisis tes penguasaan konsep, dari 30 butir soal tes didapatkan 5 soal yang masuk kriteria sangat baik, 4 soal termasuk kriteria baik, 13 termasuk kriteria cukup, dan 8 termasuk kriteria jelek.

- Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Untuk analisis tes penguasaan konsep dari 30 butir soal tes didapatkan 26 soal termasuk kriteria sedang dan 4 soal termasuk kriteria mudah

Pada Instrumen tes penguasaan konsep, hasil analisis uji coba instrumen pada Tabel 3.11 dari 30 soal yang diuji terdapat 17 soal yang diterima, 10 soal perlu direvisi, dan 3 soal ditolak. Dari keseluruhan 30 soal, 17 soal yang diterima dan 3 soal revisi digunakan. Soal yang perlu direvisi dilakukan revisi terlebih dahulu kemudian digunakan untuk penelitian.

### 3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama: persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Masing-masing dijelaskan sebagai berikut:

#### 3.7.1 Tahap Persiapan

1. Melakukan studi pendahuluan melalui tinjauan pustaka terhadap masalah-masalah pendidikan serta penelitian sebelumnya, hingga perumusan masalah.
2. Melakukan kajian literatur tentang variabel penelitian, yaitu model pembelajaran TANDUR, kemampuan argumentasi, dan penguasaan konsep.

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUSAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Konsep yang dipilih adalah Pencemaran Lingkungan karena relevansinya dengan kehidupan sehari-hari serta potensinya dalam meningkatkan kemampuan argumentasi siswa.

3. Menyusun perangkat pembelajaran, meliputi modul ajar (untuk kelas eksperimen dan kontrol, masing-masing dua pertemuan), media pembelajaran (video, PowerPoint, LKPD), serta instrumen penelitian (kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep).
4. Melakukan *judgement* terhadap instrumen oleh dosen pembimbing, lalu uji coba kepada siswa SMA. Saran dari dosen digunakan sebagai dasar merevisi instrumen sebelum uji coba dilakukan.
5. Menganalisis hasil uji coba instrumen untuk menentukan soal yang digunakan, direvisi, atau dibuang berdasarkan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
6. Melakukan koordinasi dan perizinan ke sekolah yang dijadikan populasi dan sampel, termasuk diskusi dengan guru Biologi terkait jadwal dan teknis pembelajaran

### 3.7.2 Tahap Pelaksanaan

1. Memeriksa *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan awal argumentasi dan penguasaan konsep.
2. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan perlakuan:
  - Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran TANDUR
  - Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional
  - Rincian pelaksanaan ditunjukkan dalam Tabel 3.12.
3. Memberikan *posttest* pada kedua kelas untuk mengukur kemampuan akhir argumentasi dan penguasaan konsep siswa.

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu).

Tabel 3.12 Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
Pertemuan 1	Tumbuhkan	1. Guru menampilkan video yang menarik mengenai konsep materi pencemaran lingkungan yang berjudul “Oh Lingkunganku” bertujuan agar siswa mendapatkan motivasi dalam kegiatan pembelajaran	1. Siswa mengamati video yang ditampilkan oleh guru mengenai konsep materi Pencemaran lingkungan yang berjudul “Oh Lingkunganku” sehingga termotivasi dalam kegiatan pembelajaran
		2. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pemantik agar siswa mendapatkan stimulus ketika memulai pembelajaran Pertanyaan pemantik	2. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, jawaban yang diharapkan Jawaban siswa

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		<input type="checkbox"/> Pernahkan kalian melihat asap knalpot mobil/motor yang di jalan raya? <input type="checkbox"/> Bagaimana warna asapnya? <input type="checkbox"/> Kenapa bisa hitam?  <input type="checkbox"/> Apa yang kamu rasakan ketika kamu menghirup udara yang berasap hitam dari kendaraan? <input type="checkbox"/> Mengapa pernapasanmu tidak enak ketika menghirup udara yang penuh dengan asap kendaraan? 3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran	<input type="checkbox"/> Pernah  <input type="checkbox"/> Hitam  <input type="checkbox"/> Karena terdapat kandungan zat yang berbahaya <input type="checkbox"/> Rasanya sesak, sering batuk-batuk  <input type="checkbox"/> Karena udara yang tercemar mengganggu pernapasan 3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		1. Guru sudah membagi siswa menjadi 5	1. Siswa telah dibagi menjadi 5 kelompok

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	Alami	kelompok kemudian mengajak siswa untuk mengobservasi lingkungan sekolah dan menginstruksi siswa untuk berpencah mencari dan mengidentifikasi lokasi berdasarkan jenis lingkungan yang tercemar dan waktu yang diberikan terbatas dan lokasi setiap kelompok diusahakan berbeda.	kemudian siswa bergerak keluar kelas untuk mengobservasi dan Mengidentifikasi lingkungan tercemar masing masing 1 sesuai jenis pencemaran di sekitar sekolah, dengan waktu yang telah ditentukan dan lokasi tersebut diusahakan berbeda setiap kelompok
	Namai	1. Pembelajaran dilanjutkan dengan guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKPD untuk menganalisis penyebab dampak dan solusi dari upaya pencegahan lingkungan yang tercemar berdasarkan	1. Siswa melanjutkan pembelajaran yaitu mengerjakan LKPD yang berhubungan dengan menganalisis penyebab dampak dan solusi dari upaya pencegahan lingkungan yang tercemar berdasarkan
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	<p>observasi lingkungan sebelumnya</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi mengenai LKPD tersebut secara berkelompok agar siswa dapat bekerja sama dan saling membantu dalam mengerjakan LKPD tersebut</p> <p>3. Guru berkeliling untuk memeriksa apakah kegiatan diskusi berjalan lancar</p> <p>4. Guru memberikan <i>feedback</i> apabila ada siswa yang keliru mengenai konsep</p>	<p>observasi lingkungan sebelumnya</p> <p>2. Siswa melakukan diskusi mengenai LKPD tersebut secara berkelompok agar siswa dapat bekerja sama dan saling membantu dalam mengerjakan LKPD tersebut</p> <p>3. Siswa dapat bertanya kepada guru apa bila ada konsep konsep yang belum dipahami</p>
Demonstrasi kan	1. Guru mempersilahkan siswa untuk mempersentasikan hasil dari diskusi pengerjaan LKPD	1. Siswa mempresentasikan hasil dari pengerjaan LKPD melalui

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya kepada teman yang sedang presentasi</li> <li>3. Guru memberikan <i>oral feedback</i> untuk membantu memahami konsep yang keliru</li> </ol>	<p>diskusi secara berkelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa menjawab pertanyaan dari teman sekelas</li> <li>3. Siswa menerima <i>oral feedback</i> supaya memahami konsep dengan benar</li> </ol>
	Ulangi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menekankan kepada peserta didik inti pelajaran yang harus dikuasai dengan cara memberikan <i>oral feedback</i> pada konsep-konsep yang penting</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya</li> <li>3. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama-sama mengulangi materi yang telah dipelajari dan menerima <i>feedback</i> apabila ada konsep yang keliru</li> <li>2. Siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat materi yang belum dimengerti</li> <li>3. Siswa menyimpulkan pembelajaran</li> </ol>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
	Rayakan	1. Guru mempersilahkan siswa untuk merayakan selesainya proses pembelajaran dengan cara memberikan <i>review</i> pada setiap kelompok siswa memakai afirmasi positif dan mengintruksi siswa untuk bertepuk tangan	1. Siswa merayakan selesainya proses pembelajaran dengan mendengarkan <i>review</i> dari guru pada setiap kegiatan, kemudian saling bertepuk tangan dan tos sesama teman
		dan tos dengan sesama teman	
Pertemuan 2	Tumbuhkan	1. Guru mengingatkan kembali mengenai pembelajaran sebelumnya mengenai konsep materi pencemaran lingkungan dengan menanyakan beberapa pertanyaan	1. Siswa mengingat kembali pembelajaran sebelumnya mengenai konsep materi pencemaran lingkungan dengan menjawab beberapa

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		<input type="checkbox"/> Apa kalian masih ingat apa yang disebut pencemaran lingkungan?	pertanyaan yang di berikan oleh guru dan diharapkan siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		<input type="checkbox"/> Apa saja jenis pencemaran lingkungan? <input type="checkbox"/> Bagaimana dampak yang dirasakan oleh pencemaran lingkungan? 2. Guru menayangkan video yang bersumber dari berita mengenai berbagai macam contoh permasalahan pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari dan juga isu-isu global sehingga dapat memotivasi siswa untuk kegiatan pembelajaran	2. Siswa menyimak video yang ditampilkan oleh guru mengenai berbagai macam contoh permasalahan pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari sehingga dapat memotivasi siswa untuk kegiatan pembelajaran

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran	3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran
	Alami	1. Berdasarkan video bersumber dari berita tersebut guru menanyakan beberapa pertanyaan diantaranya	1. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		<input type="checkbox"/> Apakah di lingkungan sekitar terdapat kejadian yang sama? Jika iya, apakah kalian ingin bercerita tentang kejadian itu?	<input type="checkbox"/> Siswa menceritakan satu kejadian di sekitar rumah mereka mengenai pencemaran lingkungan sesuai dengan video yang ditayangkan

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		<p>2. Guru memberikan instruksi kepada siswa lain untuk memberikan pendapat/argumetasi mereka tentang kejadian yang di ceritakan siswa sebelumnya</p> <p>3. Guru memberikan <i>oral feedback</i> terhadap pendapat yang disampaikan oleh siswa tersebut</p>	<p>2. Siswa dengan berani menyatakan pendapat mereka mengenai kejadian tersebut</p> <p>3. Siswa menerima <i>oral feedback</i> terhadap pendapat yang disampaikan oleh siswa tersebut</p>
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	Namai	<p>1. Guru melanjutkan pembelajaran melalui LKPD yaitu siswa dikelompokkan menjadi lima, mereka harus mengemukakan argumentasinya dan berdiskusi bersama teman sekelompok mengenai kasus berbagai macam jenis pencemaran lingkungan supaya siswa berani mengemukakan pendapat atau argumen dan supaya siswa dapat berpikir secara kritis dalam merancang upaya penanggulangan pemecahan masalah pencemaran lingkungan.</p>	<p>1. Siswa melanjutkan pembelajaran dengan mengerjakan LKPD dan berdiskusi bersama teman sekelompok untuk mengemukakan pendapat mereka mengenai contoh masalah pencemaran lingkungan yang tersedia di LKPD</p>
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	<p>2. Guru menyiapkan 5 contoh masalah yang berbeda yang masih memiliki hubungan dengan pencemaran</p>	<p>2. Setiap kelompok diberikan satu contoh masalah untuk dikerjakan dan siswa dapat mengemukakan</p>
	<p>lingkungan di setiap kasus</p> <p>3. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan 1 (satu) masalah untuk satu kelompok. Satu masalah tersebut terdapat pertanyaan diskusi yang menjadi petunjuk untuk mereka analisis dan debatkan dalam diskusi seperti mencari data, membenaran, dan teori dukungan. Salah satu contoh pemberitaan “Mobil listrik akan menjadi mobil masa</p>	<p>pendapat mereka mengenai kasus tersebut sesuai petunjuk di LKPD</p> <p>3. Siswa mengerjakan 1 (satu) masalah untuk satu kelompok dalam satu masalah tersebut terdapat pertanyaan diskusi yang menjadi petunjuk untuk mereka analisis dan debatkan dalam diskusi seperti mencari data, membenaran dan teori dukungan. Salah satu contoh pemberitaan “Mobil listrik akan menjadi mobil masa depan”</p>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		<p>depan” untuk menganalisis dan mengemukakan pendapatnya mengenai pemberitaan tersebut, guru memnita siswa untuk memutuskan apakah setuju atau tidak dengan pemberitaan tersebut. Jika setuju guru meminta untuk memberikan data/bukti berupa fakta-fakta dari berita tersebut, kemudian bukti tersebut harus menyertakan pbenarannya atau alasan adanya bukti atau data tersebut, kemudian guru meminta siswa untuk mencari dukungan dari sebuah teori minimal teori untuk memperkuat argumen</p>	<p>untuk menganalisis dan mengemukakan pendapatnya mengenai pemberitaan tersebut, siswa harus memutuskan apakah setuju atau tidak dengan pemberitaan tersebut. Jika setuju siswa harus memberikan data/bukti berupa fakta-fakta dari berita tersebut, kemudian bukti tersebut harus menyertakan pbenarannya atau alasan adanya bukti atau data tersebut, kemudian siswa mencari dukungan dari sebuah teori minimal teori untuk memperkuat argumen atau</p>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		atau pendapatnya,	pendapatnya,
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		<p>begitupun sebaliknya jika siswa tidak setuju, dari pengerjaan LKPD tersebut siswa dapat menganalisis dan mengemukakan pendapat mereka secara bersamaan</p> <p>4. Guru mengunjungi satu persatu kelompok memberikan <i>oral feedback</i> apabila siswa terlihat kebingungan atau guru menemukan miskonsepsi</p>	<p>begitupun sebaliknya jika siswa tidak setuju, dari pengerjaan LKPD tersebut siswa dapat menganalisis dan mengemukakan pendapat mereka secara bersamaan</p> <p>4. Siswa menerima <i>oral feedback</i> untuk menyadari kesalahan konsep pada diskusi</p>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	Demonstrasi	1. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan kemudian memberikan kesempatan pada siswa untuk	1. Siswa melakukan presentasi hasil diskusi kelompok
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		<p>melakukan tanya jawab antar kelompok</p> <p>2. Guru mengapresiasi murid yang sudah berani tampil di depan kelas</p> <p>3. Guru memberikan <i>oral feedback</i> untuk membantu memahami konsep</p>	<p>2. Siswa menerima apresiasi oleh guru karena sudah berani tampil di depan kelas</p> <p>3. Siswa menerima <i>oral feedback</i> untuk membantu memahami konsep</p>
	<p>1. Guru menekankan kepada peserta didik inti pelajaran yang harus dikuasai</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya</p>	<p>1. Siswa bersama-sama mengulangi materi yang sudah disampaikan</p> <p>2. Siswa bertanya mengenai konsep yang masih belum dipahami</p>	

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	Ulangi	<p>3. Guru meberikan <i>written feedback</i> melalui papan tulis apabila masih ada konsep yang belum dipahami</p> <p>4. Guru meminta peserta didik untuk</p>	<p>3. Siswa menerima <i>written feedback</i> apabila masih ada konsep yang belum dipahami melalui papan tulis</p> <p>4. Siswa menyimpulkan pembelajaran</p>
Pertemuan	Sintaks	Kelas Eksperimen	
		Guru	Siswa
		menyimpulkan pembelajaran	
	Rayakan	<p>1. Guru mempersilahkan siswa untuk merayakan selesainya proses pembelajaran dengan cara memberikan <i>review</i> pada setiap kelompok siswa memakai afirmasi positif dan mengintruksi siswa untuk bertepuk tangan dan tos dengan sesama teman</p> <p>2. Guru memberikan <i>posttest</i></p>	<p>1. Siswa merayakan selesainya proses pembelajaran dengan mendengarkan <i>review</i> dari guru pada setiap kegiatan kemudian, saling bertepuk tangan dan tos sesama teman</p> <p>2. Siswa mengerjakan <i>posttest</i></p>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Tabel 3.13 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol

Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa
Pertemuan 1	Pendahuluan	Orientasi	Orientasi
		1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka untuk memulai pembelajaran 2. Guru memeriksa kehadiran siswa	1. Siswa merespon 2. Siswa merespon panggilan guru
Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa
		3. Guru memberikan <i>pretest</i> 4. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok 5. Guru mempersiapkan tayangan dan membagikan LKPD untuk pembelajaran Apersepsi	3. Siswa mengerjakan <i>pretest</i> yang diberikan 4. Siswa bergerak ke kelompok masing-masing 5. Siswa memperhatikan guru dan menerima LKPD Apersepsi

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		<p>6. Guru menampilkan video yang menarik mengenai konsep materi pencemaran lingkungan yang berjudul “Oh Lingkunganku” bertujuan agar siswa mendapatkan motivasi dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>7. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pemantik agar siswa mendapatkan stimulus</p>	<p>6. Siswa mengamati video yang ditampilkan oleh guru mengenai konsep materi pencemaran lingkungan yang berjudul "Oh Lingkunganku" sehingga termotivasi dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>7. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru jawaban yang diharapkan</p>
Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa
		<p>ketika memulai pembelajaran</p> <p>Pertanyaan pemantik</p> <p><input type="checkbox"/> Pernahkan kalian melihat asap knalpot mobil/motor yang di jalan raya?</p> <p><input type="checkbox"/> Bagaimana warna asapnya?</p>	<p><input type="checkbox"/> Pernah</p> <p><input type="checkbox"/> Hitam</p>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		<input type="checkbox"/> Kenapa bisa hitam?  <input type="checkbox"/> Apa yang kamu rasakan ketika kamu menghirup udara yang berasap hitam dari kendaraan?  <input type="checkbox"/> Mengapa pernapasanmu tidak enak ketika menghirup udara yang penuh dengan asap kendaraan ?	<input type="checkbox"/> Karena terdapat kandungan zat yang berbahaya  <input type="checkbox"/> Rasanya sesak, sering batuk-batuk  <input type="checkbox"/> Karena udara yang tercemar mengganggu pernapasan
		8. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran	8. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran
Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembelajaran dilanjutkan dengan guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKPD yang berhubungan dengan menganalisis penyebab, dampak, dan solusi dari upaya pencegahan lingkungan yang tercemar</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKPD</li> <li>3. Guru berkeliling untuk memeriksa apakah kegiatan lancar</li> <li>4. Guru memberikan <i>feedback</i> apabila ada siswa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembelajaran dilanjutkan dengan siswa mengerjakan LKPD yang berhubungan dengan menganalisis penyebab, dampak, dan solusi dari upaya pencegahan lingkungan yang tercemar</li> <li>2. Siswa mengerjakan LKPD</li> <li>3. Siswa diperbolehkan bertanya mengenai konsep yang kurang dimengerti atau arahan LKPD ketika guru berkeliling</li> <li>4. Siswa menerima <i>feedback</i> dari guru</li> </ol>
--	--	---	---

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa
		<p>yang keliru mengenai konsep</p> <p>5. Guru mempersilahkan siswa untuk mempersentasikan hasil dari pengerjaan LKPD</p> <p>6. Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya kepada teman yang sedang presentasi</p> <p>7. Guru memberikan <i>feedback</i> apabila terdapat konsep yang keliru</p>	<p>5. Siswa mempresentasikan hasil dari pengerjaan LKPD</p> <p>6. Siswa menjawab pertanyaan dari teman sekelas</p> <p>7. Siswa menerima <i>feedback</i> supaya memahami konsep dengan benar</p>
	Penutupan	<p>1. Guru menekankan kepada siswa inti pelajaran yang harus dikuasai dengan memberikan <i>feedback</i> pada konsep konsep yang penting</p>	<p>1. Siswa bersama sama mengulangi materi yang telah dipelajari dan menerima <i>feedback</i> apabila ada konsep yang keliru</p>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	2. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya	2. Siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila terdapat materi yang belum dimengerti
--	--	---

Salma Fahira Azahra 1807209

***PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu).

Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa
		3. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan pembelajaran	3. Siswa menyimpulkan pembelajaran
		1. Guru memusatkan perhatian siswa dengan mengecek kehadiran siswa 2. Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok 3. Guru mempersiapkan tayangan dan membagikan LKPD untuk pembelajaran	1. Siswa merespon panggilan guru 2. Siswa bergerak ke kelompok masing-masing. 3. Siswa memperhatikan guru dan menerima LKPD

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu).

<p>Pertemuan 2</p>	<p>Pendahuluan</p>	<p>4. Guru mengingatkan kembali mengenai pembelajaran sebelumnya mengenai konsep materi pencemaran lingkungan dengan menanyakan beberapa pertanyaan</p>	<p>4. Siswa mengingat kembali pembelajaran sebelumnya mengenai konsep materi pencemaran lingkungan dengan menjawab beberapa pertanyaan yang diberikan oleh guru dan diharapkan siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut</p>
<p>Pertemuan</p>	<p>Sintaks</p>	<p>Kelas Kontrol</p>	
		<p>Guru</p>	<p>Siswa</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Apa kalian masih ingat apa yang disebut pencemaran lingkungan ?</li> <li><input type="checkbox"/> Apa saja jenis pencemaran lingkungan ?</li> <li><input type="checkbox"/> Bagaimana dampak yang dirasakan oleh pencemaran lingkungan ?</li> </ul>	

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		<p>5. Guru menayangkan video yang bersumber dari berita mengenai berbagai macam contoh permasalahan pencemaran lingkungan di kehidupan sehari hari dan juga isu-isu global sehingga dapat memotivasi siswa untuk kegiatan pembelajaran</p> <p>6. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran</p>	<p>5. Siswa menyimak video yang ditampilkan oleh guru mengenai berbagai macam contoh permasalahan pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari sehingga dapat memotivasi siswa untuk kegiatan pembelajaran</p> <p>6. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran</p>
Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa
		<p>1. Guru melanjutkan pembelajaran melalui LKPD pencemaran lingkungan</p>	<p>1. Siswa melanjutkan pembelajaran dengan mengerjakan LKPD</p>

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

	Kegiatan Inti	<p>2. Guru menyiapkan 5 contoh masalah yang berbeda yang masih memiliki hubungan dengan pencemaran lingkungan disetiap kasus, guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan satu masalah untuk satu kelompok dan siswa mengerjakannya secara mandiri</p> <p>3. Mengunjungi satu persatu kelompok memberikan <i>oral feedback</i> untuk menyadari kesalahan konsep pada diskusi</p> <p>4. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan kemudian memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan tanya jawab</p>	<p>2. Setiap kelompok diberikan satu contoh masalah untuk dikerjakan dan siswa mengerjakannya secara mandiri</p> <p>3. Siswa menerima <i>oral feedback</i> untuk menyadari kesalahan konsep pada diskusi</p> <p>4. Siswa melakukan presentasi hasil</p>
Pertemuan	Sintaks	Kelas Kontrol	
		Guru	Siswa
		5. Guru mengapresiasi murid yang sudah berani tampil di depan kelas	5. Siswa meneriman apresiasi dari guru karena sudah berani tampil didepan kelas

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

		6. Guru memberikan <i>feedback</i> untuk membantu memahami konsep	6. Siswa menerima <i>oral feedback</i> untuk membantu memahami konsep
	Penutupan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menekankan kepada siswa inti pelajaran yang harus dikuasai</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya</li> <li>3. Guru memberikan jawaban yang belum dipahami</li> <li>4. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama-sama mengulangi materi yang sudah disampaikan</li> <li>2. Siswa bertanya mengenai konsep yang masih belum dipahami</li> <li>3. Siswa menerima jawaban apabila masih ada konsep yang belum dipahami melalui papan tulis</li> <li>4. Siswa menyimpulkan pembelajaran</li> </ol>

### 3.7.3 Tahap Pelaporan

1. Mengolah data hasil tes (*pretest* dan *posttest*) dengan menyekor berdasarkan rubrik (kemampuan argumentasi) dan kisi-kisi (penguasaan konsep), kemudian mengonversinya ke skala nilai 1-100.
2. Menganalisis data menggunakan uji statistik: uji normalitas, homogenitas, uji hipotesis, dan uji N-gain untuk menjawab hipotesis secara statistik.

Salma Fahira Azahra 1807209

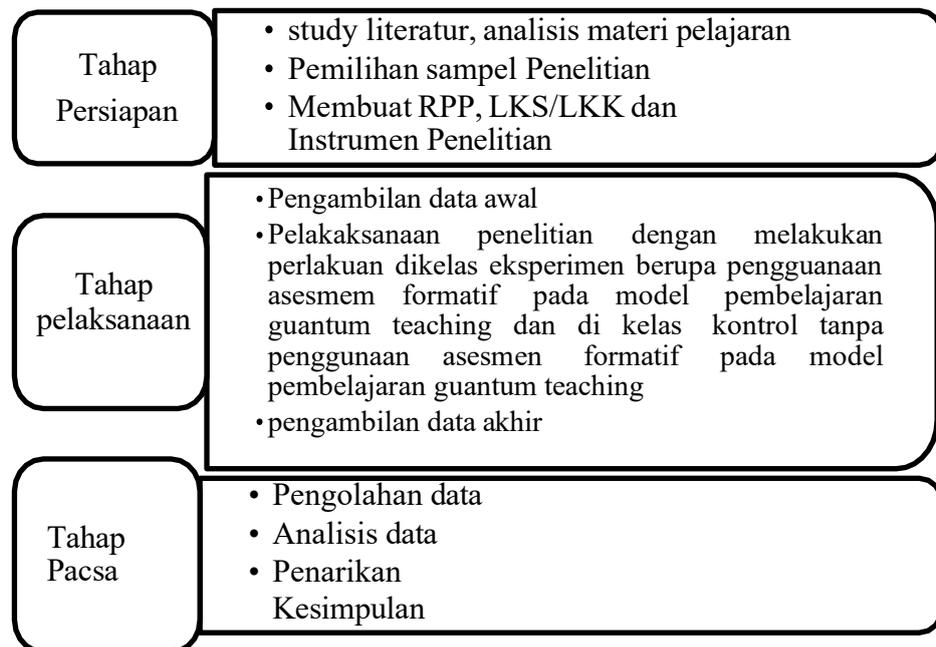
**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

3. Menyajikan hasil analisis dalam bentuk pembahasan teoritis dan menarik kesimpulan dari temuan penelitian

### 3.8 Alur Penelitian

Alur penelitian ini menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan selama proses penelitian, dimulai dari studi literatur hingga penarikan kesimpulan dan penyusunan laporan. Adapun alur kegiatan penelitian secara umum adalah sebagai berikut:



### 3.9 Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah seluruh hasil tes dari *pretest* dan *posttest* dikumpulkan. Data yang diperoleh kemudian disekor dan diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 25. Proses analisis mencakup beberapa tahapan sebagai berikut:

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

### 3.9.1 Penyebaran Hasil Tes

Skor diperoleh dari hasil jawaban siswa pada instrumen kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep. Skor mentah kemudian dikonversikan ke dalam skala nilai 1-100 menggunakan rumus berikut:

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Nilai yang telah dikonversi digunakan sebagai data untuk analisis statistik lebih lanjut.

### 3.9.2 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak (Nuryadi, 2017). Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kolmogorov-Smirnov, dengan tingkat signifikansi 0,05. Uji ini dipilih karena data berskala rasio, tidak dikelompokkan dalam tabel distribusi frekuensi, dan jumlah sampel termasuk kategori sedang ( $n = 69$ ).

### 3.9.3 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok (kelas eksperimen dan kontrol) bersifat homogen. Pengujian dilakukan menggunakan Lavene's Test, karena metode ini dapat digunakan baik pada data yang berdistribusi normal maupun tidak normal. (Nuryadi, 2017).

### 3.9.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan

- Untuk data *posttest* kemampuan argumentasi, *pretest* penguasaan Untuk data *posttest* kemampuan argumentasi, *pretest* penguasaan konsep, dan *posttest* penguasaan konsep, digunakan Independent Sample t-Test, karena data berdistribusi normal dan homogen.
- Untuk data *pretest* kemampuan argumentasi, digunakan Mann-Whitney U Test, karena data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen.

Jika hasil uji menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji peningkatan menggunakan N-gain (Nuryadi, 2017).

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

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

### 3.9.5 Uji N-Gain

Uji N-gain digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum dan sesudah perlakuan. Rumus N-gain yang digunakan mengacu pada Hake (1999):

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posstest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Hasil N-gain dikategorikan ke dalam tiga tingkatan sebagai berikut:

Tabel 3.13 Kategori Tingkatan N-Gain

N-Gain Score (g)	Interpretasi
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

(Hake, 2009)