

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Deskripsi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MIS Kholijah Mukhtar II Desa Pakam Raya. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menjelaskan pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu dimana terdapat dua kelompok kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol, dimana kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus. Pada penelitian yang dilakukan ini kelompok kelas eksperimen diberikan materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan kelompok kelas kontrol diberikan materi pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional (tanya jawab dan ceramah).

Teknik sampling yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *nonrandomized control group pretest posttest design* atau *pre-test post-test* tidak secara random dan menggunakan dua kelas dengan kemampuan kelas yang setara. Dalam penelitian ini peneliti memilih kelas IV Kholijah Mukhtar II yang berjumlah 30 peserta didik. Penelitian dilaksanakan di MIS Kholijah Mukhtar II pada 10 Juni s.d 15 Juni 2024 sebanyak 4 kali pertemuan. Dengan rincian 3 kali pertemuan kelas eksperimen dan 3 kali pertemuan kelas kontrol. Dengan alokasi waktu satu kali pertemuan 2x35 menit (2 jam pelajaran). Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah Cahaya dan Sifat-sifatnya.

Prosedur yang pertama dilakukan adalah meminta izin kepada kepala sekolah MIS Kholijah Mukhtar II bahwa akan melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Berdasarkan koordinasi dengan guru kelas IV, yaitu Ibu Yuliani Pratiwi S. Pd penelitian menggunakan nilai ulangan harian peserta didik kelas IV sebagai acuan dan bersepakat untuk menggunakan mata pelajaran IPA dengan materi Cahaya dan Sifat-sifatnya.

**Tabel 4. 1 Jumlah Siswa Kelas Eksperimen**

No.	Nama Siswa	Jenis Kelamin
1.	Abdi Al Hafiz	Laki-laki
2.	Adiba Kanza Nst	Perempuan
3.	Afika Hesti Rahmandi	Perempuan
4.	Amira Natasya	Perempuan
5.	Balqis Fahira Alzahra	Perempuan
6.	Dirza Dinata	Laki-laki
7.	Febby Riskiananda	Perempuan
8.	Ginda Triawan	Laki-laki
9.	Hafiz Nazmi	Laki-laki
10.	Khuzaimah Afica	Perempuan
11.	Mario Alfandi	Laki-laki
12.	Naufal Imtias	Laki-laki
13.	Suci Nur Andriani	Perempuan
14.	Nuri Hilya Hilma	Perempuan
15.	Zahra Aulia	Perempuan

**Sumber: Guru Wali Kelas**

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jumlah anak didik di kelas eksperimen berjumlah 15 orang, dimana diantaranya terdiri dari 6 siswa lak-laki dan 9 siswa perempuan.

**Tabel 4. 2 Jumlah Siswa Kelas Kontrol**

No.	Nama Siswa	Jenis Kelamin
1.	Andra	Laki-laki
2.	Putri Ramadhani	Perempuan
3.	Adwa Umaimah Nasution	Perempuan
4.	Balqis Adelia	Perempuan
5.	Ilham Arpur	Laki-Laki
6.	Nikmatul Husan	Perempuan
7.	Nahdita Ihkana	Perempuan

8.	Putri Balqis	Perempuan
9.	Mhd Rizky Ramahan	Laki-laki
10.	Noval Pratama	Laki-laki
11.	Abdullah Rizki	Laki-laki
12.	Nur Ain Fazura	Perempuan
13.	Salisa Nabila	Perempuan
14.	Zahwa Yusra	Perempuan
15.	Muhammad Habib	Laki-laki

**Sumber: Guru Wali Kelas**

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa jumlah anak didik di kelas kontrol sebanyak 15 orang, dimana terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan.

#### **4.2 Hasil Penelitian**

Hasil yang didapat berupa data penelitian dengan membagi pretest serta posttest pada instrumen tes, dimana data pretest diperoleh sebelum peserta didik mendapatkan materi pelajaran, tujuannya untuk melihat dan mengetahui pengetahuan serta kemampuan awal yang dimiliki peserta didik sebelum diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* kemudian posttest diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data posttest diperoleh setelah peserta didik diberikan materi pelajaran melalui model pembelajaran *problem based learning* yang dilakukan oleh peneliti pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional yang dilakukan pada kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran secara konvensional terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Dalam riset ini menggunakan kelas kontrol serta kelas eksperimen, di mana kelas eksperimen diberikan perlakuan berbentuk model pembelajaran *problem based learning* didalam kelas dan sebaliknya kelas kontrol diberikan perlakuan berbentuk metode konvensional.

**Tabel 4. 3 Nilai Hasil Pretest Posttest Kelas Eksperimen**

No.	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1.	Abdi Al Hafiz	60	80
2.	Adiba Kanza Nst	60	80
3.	Afika Hesti Rahmandi	40	60
4.	Amira Natasya	60	80
5.	Balqis Fahira Alzahra	80	100
6.	Dirza Dinata	20	60
7.	Febby Riskiananda	40	60
8.	Ginda Triawan	40	60
9.	Hafiz Nazmi	40	80
10.	Khuzaimah Afica	60	80
11.	Mario Alfandi	20	40
12.	Naufal Imtias	60	80
13.	Suci Nur Andriani	80	100
14.	Nuri Hilya Hilma	80	100
15.	Zahra Aulia	40	60

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui nilai pengujian tes instrumen posttest dan pretest di kelas eksperimen.

**Tabel 4. 4 Nilai Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol**

No.	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1.	Andra	40	40
2.	Putri Ramadhani	60	60
3.	Adwa Umaimah Nasution	80	100
4.	Balqis Adelia	20	40
5.	Ilham Arpur	40	60
6.	Nikmatul Husan	40	40
7.	Nahdita Ihkana	40	60
8.	Putri Balqis	60	60
9.	Mhd Rizky Ramahan	40	80

10.	Noval Pratama	60	80
11.	Abdullah Rizki	60	60
12.	Nur Ain Fazura	60	100
13.	Salisa Nabila	60	80
14.	Zahwa Yusra	40	40
15.	Muhammad Habib	80	80

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui nilai pengujian tes instrumen posttest dan pretest di kelas kontrol.

**Tabel 4. 5 Hasil Deskriptif**

Descriptives					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest Eksperimen	15	52,00	19,712	20	80
Posttest Eksperimen	15	74,67	17,674	40	100
Pretest Kontrol	15	50,00	16,562	20	80
Posttest Kontrol	15	65,33	20,656	40	100

Berdasarkan hasil uji analisis statistik deskriptif pada tabel 4.3 diketahui rata-rata atau mean pada pretest kelas eksperimen adalah 52,00 dan pada kelas kontrol yaitu 52,00 . Lalu posttests pada kelas eksperimen diketahui rata-rata atau meannya adalah 74,67 dan pada kelas kontrol rata-ratanya adalah 65,33. Sehingga berdasarkan nilai rata-rata tersebut disimpulkan bahwa kemampuan berpikir ilmiah peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir ilmiah peserta didik menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji prasyarat analisis data penelitian yang dilakukan dengan memakai uji normalitas, uji homogenitas serta uji hipotesis menggunakan uji *paired sample test*.

#### 4.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas dilakukan untuk nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas juga

dilakukan untuk mengetahui langkah selanjutnya dalam uji hipotesis, yang menggunakan uji parametrik atau uji non parametrik. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistic Versi 29, menggunakan uji Shapiro Wilk karena jumlah sampel yang diuji jumlahnya sedikit dengan kriteria jika signifikan  $\alpha > 0,05$  maka data dapat dikatakan berdistribusi normal. Begitu pula sebaliknya jika nilai  $\alpha < 0,05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

**Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas**

		Shapiro Wilk			
No	Kelompok	Data	Nilai Sig.	Kondisi	Keterangan
1.	Eksperimen	Pretets	,082	>0,05	Normal
		Posttest	,063	>0,05	Normal
2.	Kontrol	Pretest	,052	>0,05	Normal
		Posttest	0,56	>0,05	Norma

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.4 uji normalitas *shapiro wilk* yang peneliti lakukan untuk variabel *pretest* eksperimen terdapat nilai sig = 0,082 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest eksperimen berdistribusi normal, untuk variabel *posttest* eksperimen terdapat nilai sig = 0,063 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest eksperimen berdistribusi normal. Kemudian untuk variabel *pretest* kontrol terdapat hasil nilai sig = 0.052 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi normal dan untuk variabel posttes kelas kontrol terdapat hasil nilai sig = 0,056 > 0,05 maka dapat disimpulkan juga bahwa data *posttest* kelas kontrol berdistribusi norma. Sehingga uji lanjutan yang dilakukan apabila semua data berdistribusi normal adalah uji homogenitas.

#### 4.2.2 Uji Homogenitas

Setelah dinyatakan data kedua kelas tersebut berdistribusi normal, selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah uji homogenitas. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan varians. Pengujian kehomogenan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui homogenitas data peneliti menggunakan uji levane program IBM SPSS Statistic versi 29. Adapun aturan analisis program jika memiliki taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu  $> \alpha$  maka data tersebut homogen

sedangkan jika  $< \alpha$  maka data tersebut tidak homogen. Untuk lebih jelas mengenai uji homogenitas pada penelitian ini perhatikan tabel dibawah berikut ini.

**Tabel 4. 7 Hasil Uji Homogenitas**

No.	Jenis Data	Nilai Sig.	Kondisi	Keterangan
1.	Posttest Eksperimen dan Posttest Kontrol	,476	>0,05	Homogen

Berdasarkan pada Tabel 4.5 diatas diketahui nilai signifikansi (sig) based on mean pada kelas eksperimen dan kontrol sebesar  $0.476 > 0,05$  maka dapat diartikan bahwa data tersebut adalah homogen.

#### 4.2.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah melakukan uji persyaratan analisis data. Uji hipotesis dilakukan pada data *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dengan diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir ilmiah. Berdasarkan hasil uji sebelumnya, ditemukan bahwa data berdistribusi normal dan juga kedua sampel homogen. Oleh karena itu, dapat dilakukan uji hipotesis untuk menjawab hipotesis yang ada dengan menggunakan uji *Paired Sample t Test* untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Jika nilai sig.(2 tailed)  $< 0,05$  maka hipotesis diterima dan jika nilai sig. (2 tailed)  $> 0,05$  maka hipotesis ditolak.

**Tabel 4. 8 Hasil Uji Paired Sample Test**

	<i>Paired Samples Test</i>		
	<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. ( 2-tailed)</i>
<i>Pretest Posttest</i> <i>Eksperimen</i>	-8, 500	14	< .001

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel 4.6 Uji *paired samples test* pada kelas eksperimen diketahui nilai sig. (2-tailed) adalah sebesar  $0.001 < 0,05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima atau dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kemampuan berpikir ilmiah pada *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

#### 4.3 Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diawali dengan analisis statistik deskriptif *pre test* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil kemampuan berpikir ilmiah pada kedua kelas masing-masing memiliki perbedaan. Hal tersebut diperkuat dengan nilai *mean* kemampuan berpikir ilmiah peserta didik di kelas eksperimen sebesar 74,67 sedangkan nilai *mean* kemampuan berpikir ilmiah di kelas kontrol sebesar 65,33, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan mengimplementasikan model pembelajaran *problem based learning* lebih unggul dan berdampak baik daripada pembelajaran dengan mengimplementasikan metode konvensional. Dapat diketahui juga bahwa proses pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol secara keseluruhan masing-masing memiliki pengaruh tetapi terdapat juga perbedaan.

Berdasarkan analisis statistik inferensial yang dilakukan pada uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan juga kelas kontrol menggunakan uji *shapiro wilk* dengan hasil menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas antara *pretest* kelas eksperimen dan *pre test* kelas kontrol serta *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol menggunakan

uji levene statistik dengan hasil menunjukkan bahwa kedua kelompok dinyatakan homogen.

Berdasarkan uji hipotesis statistik inferensial menyatakan hasil uji *paired sample t test* yang dilakukan pada kelas eksperimen untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir ilmiah yang disajikan pada Tabel 4.6 nilai signifikansi antara *pre-test* dan *post-test* peserta didik 0.001 lebih kecil dari 0.05 maka hipotesis diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *mean* kemampuan berpikir ilmiah mata pelajaran IPA pada peserta didik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ria Wulandari, yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran IPA dilakukan dengan cara berpikir dan bertindak untuk menghadapi atau merespons masalah-masalah yang ada di lingkungan. Berpikir Ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan cara berpikir dan bertindak dalam menghadapi masalah-masalah yang ada di lingkungan sekitar (Wulandari, 2017) sehingga dalam pembelajaran IPA ini tidak hanya sebatas teori semata namun juga terdapat sebuah pembelajaran berbasis masalah yakni suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah di lingkungan sekitar atau yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari agar menciptakan mengetahui ilmu baru dan proses berpikir ilmiah.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh (Putri et al., 2023) dari penelitian ini diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada kedua kelas yang sebelumnya diberikan soal *pretest* dan *posttest*, namun hasil *posttest* pada kelas eksperimen sesudah diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan hasil *posttest* pada kelas kontrol yang menggunakan pengajaran dengan pembelajaran secara konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh lebih banyak terhadap keterampilan berpikir ilmiah siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional.

Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir ilmiah pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding pada kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir ilmiah siswa pada pokok bahasan cahaya dan sifat-sifatnya pada kelas eksperimen melalui penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah dan juga pengetahuan kognitif siswa lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional karena pembelajaran ini menghadapkan pikiran siswa secara langsung ke kehidupan sehari-hari seperti peristiwa yang biasa mereka saksikan dan mereka alami.

Model *problem based learning* adalah model yang menyajikan masalah yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sebagai media untuk proses peserta didik belajar sehingga peserta didik akan merasa lebih tertarik dalam belajar. Langkah pertama peneliti mengajak peserta didik untuk belajar bersama dengan menyajikan permasalahan yang sangat sering dilihat oleh peserta didik melalui video. Setelah melihat video yang disajikan peserta didik mulai tertarik dan memperhatikan gambar. Lalu peneliti mendorong peserta didik bertanya pernahkah kalian melihat peristiwa-peristiwa seperti pada gambar? Coba sebutkan apakah yang menjadi masalah pada gambar tersebut? Dari proses tersebut pemahaman konsep peserta didik mulai terlatih seperti peserta didik dapat menjelaskan peristiwa peristiwa, mendefinisikan masalah yang tanpa disadari itu sudah termasuk kedalam proses pembelajaran sehingga sampai pada tahap peserta didik melakukan penyelidikan untuk memecahkan masalah dan siswa mendapatkan pengetahuannya dari pembelajaran yang dialaminya sendiri pengetahuan yang dikonstruksikan sendiri dalam hal ini selama proses pembelajaran menciptakan keadaan belajar aktif kepada peserta didik. Melalui semua tahap-tahapan tersebut peserta didik menjadi sangat bersemangat dalam proses pembelajaran.

Adapun indikator kemampuan berpikir ilmiah menurut Kuhn yang sesuai dan diperoleh berdasarkan penelitian yaitu *Pertama* memahami masalah, dapat dilihat bahwa hampir semua peserta didik mampu memahami dan mengetahui masalah inti dalam soal. *Kedua* melibatkan pemecahan masalah, pengumpulan

data dan pengamatan, yakni peserta didik mengulik masalah dan penjelasan temuan dan data yang didapat dalam masalah. *Ketiga* menemukan jawaban sesuai dengan konteks masalah, pada indikator ini peserta didik belum sepenuhnya mampu memberikan jawaban dengan tepat sesuai dengan konteks. *Keempat* menarik kesimpulan dengan benar, peserta didik juga belum sepenuhnya memberikan kesimpulan yang benar dari masalah yang telah dipecahkan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN