

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 semester genap T.A2022/2023. Berlokasi di MAN 1 MEDAN Jl.Williem Iskandar No.7 B, Sidorejo, Kec Medan Tembung, Kota Medan Sumatera Utara 20222. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI IPA 10 sebagai kelas Kontrol dengan jumlah siswa 36 siswa dan kelas XI IPA 10 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 36 siswa. Penelitian ini menggunakan instrument tes (*Pretest* dan *Posttest*) dengan jumlah 9 soal *essay* untuk mengetahui tes kemampuan berpikir kritis siswa.

4.1.1. Data Penelitian

1. Kelas Eksperimen

Data penelitian kelas eksperimen adalah data hasil belajar yang diperoleh melalui penerapan strategi *Problem Based Learning* Berbantuan *Fishbone Diagram* Dimana perolehan tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Tabel 4.1. Data Hasil *Pretest Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nama Peserta Didik	Hasil <i>Pretest</i>	Hasil <i>Posttest</i>	Persentase
Siswa 1	66	81	14%
Siswa 2	47	79	31%
Siswa 3	56	77	20%
Siswa 4	43	79	35%
Siswa 5	58	83	25%
Siswa 6	64	79	14%
Siswa 7	56	72	16%
Siswa 8	47	79	31%
Siswa 9	52	77	25%
Siswa 10	60	89	29%
Siswa 11	62	87	25%
Siswa 12	56	79	22%
Siswa 13	58	85	27%
Siswa 14	70	91	20%
Siswa 15	72	75	3%
Siswa 16	62	91	29%
Siswa 17	58	89	31%
Siswa 18	68	89	20%
Siswa 19	68	95	27%
Siswa 20	64	87	22%
Siswa 21	64	83	18%
Siswa 22	58	91	33%
Siswa 23	60	72	12%
Siswa 24	52	95	43%
Siswa 25	47	79	31%
Siswa 26	66	87	20%
Siswa 27	56	77	20%
Siswa 28	56	89	33%

Siswa 29	58	79	20%
Siswa 30	56	93	37%
Siswa 31	58	77	18%
Siswa 32	47	79	31%
Siswa 33	52	87	35%
Siswa 34	56	89	33%
Siswa 35	52	91	39%
Siswa 36	60	81	20%
Jumlah	1997,92	3039,58	925,02
Rata-rata	55,50	84,43	25,69

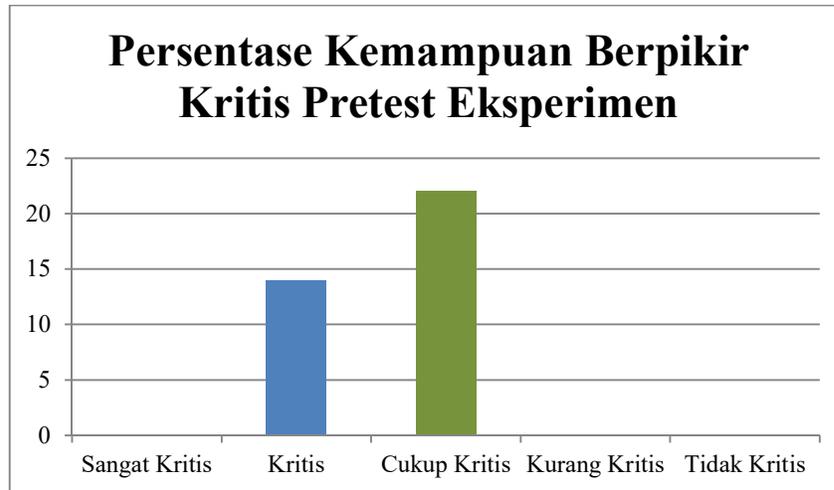
Sumber: Hasil Perhitungan *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Dari data diatas dapat dilihat nilai jumlah *Pretest* 1997,92 dengan rata-rata 55,50 dan nilai *Posttest* 3039,58 dengan nilai rata-rata 84,43. Artinya dari data *Pretest* dan *Posttest* ini terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Berdasarkan hasil *Pretest* dan *Posttest* kelas Eksperimen, berikut ini adalah hasil klasifikasi kemampuan berpikir kritis siswa setelah dilakukan *Pretest* dapat dilihat pada tabel 4.2 dan *Posttest* pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.2. Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis *Pretest*

Kategori Penilaian	Interval	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Kritis	86-100	0	0,00%
Kritis	79-85	14	38,89%
Cukup Kritis	70-78	22	61,11%
Kurang Kritis	63-69	0	0,00%
Tidak Kritis	≤50-62	0	0,00%
Jumlah		36	100%

Sumber: Hasil Perhitungan Kemampuan Berpikir Kritis *Pretest*

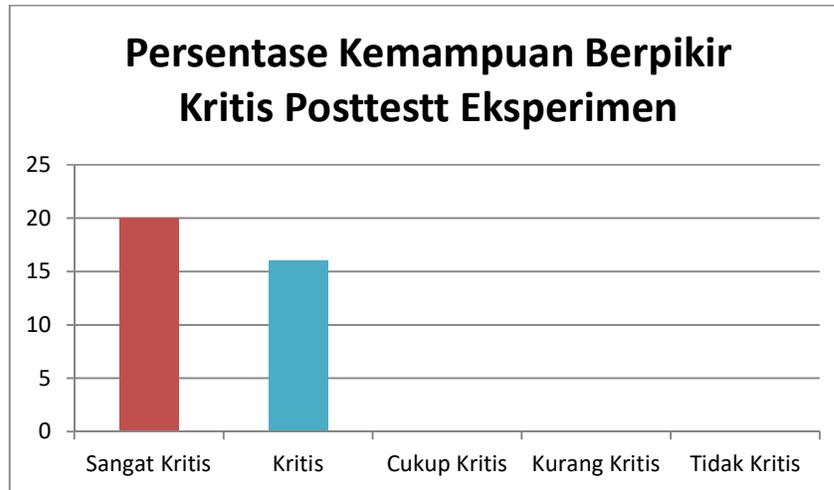


Gambar 4.1. Diagram Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Pretest

Tabel 4.3. Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Posttest

Kategori Penilaian	Interval	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Kritis	86-100	20	55,56%
Kritis	79-85	16	44,44%
Cukup Kritis	70-78	0	0,00%
Kurang Kritis	63-69	0	0,00%
Tidak Kritis	≤50-62	0	0,00%
Jumlah		36	100%

Sumber: Hasil Perhitungan Kemampuan Berpikir Kritis Posttest



Gambar 4.2. Diagram Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Setelah *Posttestt*

Berdasarkan tabel 4.2, dapat dilihat bahwa terdapat 22 siswa dengan kategori cukup kritis dengan persentase sebesar 61,11% dan 14 orang siswa dengan kategori Kritis dengan Persentase sebesar 38,89%. Namun setelah melakukan *Posttestt*, dapat dilihat pada tabel 4.3, bahwa terdapat 20 siswa kategori Sangat Kritis dengan persentase sebesar 55,56% dan 14 orang siswa kategori Kritis dengan persentase sebesar 44,44%. Jadi dapat disimpulkan bahwa **kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah melakukan Pembelajaran dengan LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Fishbone Diagram*.**

Tabel 4.4. *Pretest* kelas Eksperimen Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator	No. Soal	Nilai <i>Pretest</i>	Persentase
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1. Menfokuskan pertanyaan	1	101	70,14
		2. Menganalisis argument	2	73	50,69
		3. Bertanya dan menjawab pertanyaan dan menantang	3	73	50,69
2	Membangun Keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>)	1. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	4	77	53,47
		2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5	81	56,25
3	Kesimpulan (<i>Inference</i>)	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	6	77	53,47
		2. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.	7	70	48,61
		3. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	8	78	54,17
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	1. Mendefinisikan istilah mempertimbangkan suatu defenisi	9	76	52,78
		2. Mengidentifikasi asumsi-asumsi	10	83	57,64
5	Strategi dan taktik	1. Memutuskan suatu tindakan	11	105	72,92
		2. Berinteraksi dengan orang lain	12	115	79,86
Jumlah					700,69

Sumber: Perhitungan Test Kemampuan Berpikir Kritis

Tabel 4.5. *Posttest* kelas Eksperimen Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator	No. Soal	Nilai Post test	Persentase
1	Memberikan penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1. Menfokuskan pertanyaan	1	127	88,19
		2. Menganalisis argument	2	106	73,61
		3. Bertanya dan menjawab pertanyaan dan menantang	3	114	79,17
2	Membangun Keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>)	1. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	4	122	84,72
		2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5	118	81,94
3	Kesimpulan (Inference)	1. Membuat dedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi	6	129	89,58
		2. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.	7	128	88,89
		3. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	8	118	81,94
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	1. Mendefenisikan istilah mempertimbangkan suatu defenisi	9	118	81,94
		2. Mengidentifikasi asumsi-asumsi	10	109	75,69
5	Strategi dan taktik	1. Memutuskan suatu tindakan	11	134	93,06
		2. Berinteraksi dengan orang lain	12	136	94,44
Jumlah					1.013,17

Sumber: Perhitungan Test Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan daftar table 4.4 dan table 4.5 dapat diketahui bahwasanya nilai rata-rata *posttest* untuk tiap aspek kemampuan

berpikir kritis kelas eksperimen (XI IPA12) lebih banyak dibandingkan nilai rata-rata *Pretest* yaitu 700,69, dan pada *Posttest* nilai sebanyak 1.013,17.

2. Kelas Kontrol

Data penelitian kelas kontrol adalah data hasil belajar yang diperoleh melalui penerapan strategi *Problem Based Learning*. Dimana perolehan tes kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.6. Data Hasil *Pretest Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Kontrol

Nama Peserta Didik	Hasil <i>Pretest</i>	Hasil <i>Posttest</i>	Persentase
Siswa 1	56	79	22%
Siswa 2	62	75	12%
Siswa 3	58	77	18%
Siswa 4	64	81	16%
Siswa 5	56	83	27%
Siswa 6	60	87	27%
Siswa 7	56	85	29%
Siswa 8	60	79	18%
Siswa 9	50	85	35%
Siswa 10	52	91	39%
Siswa 11	45	77	31%
Siswa 12	41	77	35%
Siswa 13	60	85	25%
Siswa 14	47	89	41%
Siswa 15	47	81	33%
Siswa 16	41	83	41%
Siswa 17	70	87	16%
Siswa 18	47	81	33%
Siswa 19	54	81	27%
Siswa 20	47	75	27%
Siswa 21	52	75	22%

Siswa 22	41	93	52%
Siswa 23	54	79	25%
Siswa 24	68	77	8%
Siswa 25	58	77	18%
Siswa 26	56	87	31%
Siswa 27	58	77	18%
Siswa 28	47	79	31%
Siswa 29	52	77	25%
Siswa 30	54	77	22%
Siswa 31	52	79	27%
Siswa 32	50	91	41%
Siswa 33	56	79	22%
Siswa 34	47	75	27%
Siswa 35	50	70	20%
Siswa 36	45	81	35%
Jumlah	1929,17	2920,83	991,65
Rata-rata	53,59	81,13	27,54

Dari data di atas dapat dilihat nilai jumlah 1929,17 *Pretest* dengan rata-rata 53,59 dan nilai *Posttest* 2920,83 dengan nilai rata-rata 81,13 Artinya dari data *Pretest* dan *Posttest* ini terdapat perbedaan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7. Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis *Pretest*

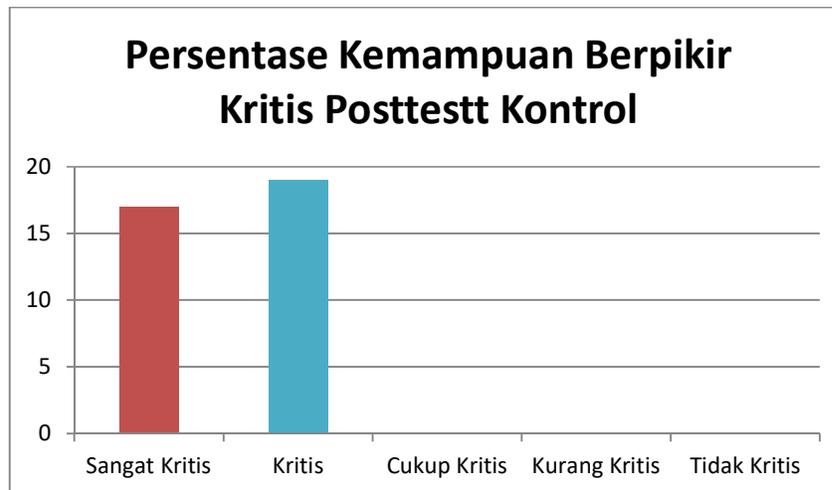
Kategori Penilaian	Interval	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Kritis	86-100	0	0,00%
Kritis	79-85	7	19,44%
Cukup Kritis	70-78	29	80,56%
Kurang Kritis	63-69	0	0,00%
Tidak Kritis	≤50-62	0	0,00%
Jumlah		36	100%



Gambar 4.3. Diagram Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Setelah *Pretest*

Tabel 4.8. Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis *Posttest*

Kategori Penilaian	Interval	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Kritis	86-100	17	47,22%
Kritis	79-85	19	52,78%
Cukup Kritis	70-78	0	0,00%
Kurang Kritis	63-69	0	0,00%
Tidak Kritis	≤50-62	0	0,00%
Jumlah		36	100%



Gambar 4.4. Diagram Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Setelah *Posttestt*

Berdasarkan tabel 4.4, dapat dilihat bahwa terdapat 7 siswa dengan kategori Kritis dengan persentase sebesar 19,44% dan 29 orang siswa dengan kategori Cukup Kritis dengan Persentase sebesar 80,56%. Namun setelah melakukan *Posttestt*, dapat dilihat pada tabel 4.5, bahwa terdapat 17 siswa kategori Sangat Kritis dengan persentase sebesar 47,22% dan 19 siswa kategori Kritis dengan persentase sebesar 52,78%. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah melakukan Pembelajaran namun peningkatan berpikir kritis siswa tidak signifikan seperti pada kelas eksperimen yang diberilakn perlakuan. Pembelajaran dengan LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Fishbone* Diagram.

Adapun untuk tiap-tiap indikator berpikir kritis dapat dilihat pada tabel di bawah ini mengenai tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik tiap indikator:

Tabel 4.9. *Pretest* Kelas Kontrol Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator	Sub Indikator	No. Soal	Nilai <i>Pretest</i>	Persentase
1	Memberikan penjelasan sederhana	3. Menfokuskan pertanyaan	1	89	61,81
		4. Menganalisis argument	2	75	52,08

	<i>(Elementary Clarification)</i>	5. Bertanya dan menjawab pertanyaan dan menantang	3	72	50,00
2	Membangun Keterampilan dasar <i>(Basic Support)</i>	6. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	4	66	45,83
		7. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5	53	36,81
3	Kesimpulan (Inference)	8. Membuat deduksi dan mempertimbangan hasil deduksi	6	65	45,14
		9. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.	7	66	45,83
		10. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	8	78	54,17
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (Advanced Clarification)	3. Mendefinisikan istilah mempertimbangkan suatu defenisi	9	75	52,08
		4. Mengidentifikasi asumsi-asumsi	10	83	57,64
5	Strategi dan taktik	11. Memutuskan suatu tindakan	11	97	67,36
		12. Berinteraksi dengan orang lain	12	107	74,31
Jumlah					5930,06

Tabel 4.10. Posttestt Kelas Kontrol Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator	Sub Indikator	No. Soal	Nilai Psetest	Persentase
1	Memberikan penjelasan sederhana <i>(Elementary)</i>	13. Menfokuskan pertanyaan	1	119	82,64
		14. Menganalisis argument	2	112	77,78
		15. Bertanya dan	3	113	78,47

	<i>Clarification</i>	menjawab pertanyaan dan menantang			
2	Membangun Keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>)	16. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria) suatu sumber	4	104	72,22
		17. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	5	107	74,31
3	Kesimpulan (<i>Inference</i>)	18. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	6	110	76,39
		19. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi.	7	103	71,53
		20. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan	8	117	81,25
4	Membuat penjelasan lebih lanjut (<i>Advanced Clarification</i>)	5. Mendefenisikan istilah mempertimbangkan suatu defenisi	9	123	85,42
		6. Mengidentifikasi asumsi-asumsi	10	121	84,03
5	Strategi dan taktik	21. Memutuskan suatu tindakan	11	137	95,14
		22. Berinteraksi dengan orang lain	12	136	94,44
Jumlah					973,62

Berdasarkan daftar table 4.9 dan table 4.10 dapat diketahui bahwasanya nilai rerata *posttest* untuk tiap aspek kemampuan berpikir kritis kelas kontrol (XI IPA10) lebih banyak dibandingkan nilai rata-rata *Pretest* yaitu 5930,06, dan pada *Posttest* nilai sebanyak 973,62.

4.1.2. Uji Hipotesis Penelitian

1. Normalitas

a. Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah data hasil penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk*,

Tabel 4.11. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	W_{hitung}	W_{tabel}	Indeks	Interpretasi
<i>Pretest</i>	0,9712	0,935	$W_h > W_t$	Distribusi Normal
<i>Posttest</i>	6,37263	0,935	$W_h > W_t$	Distribusi Normal

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Berpikir Kritis

Dari tabel 4.11 hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen menunjukkan data berdistribusi normal telah diperoleh *Pretest* dengan W_{hitung} bernilai 0,9712 dan W_{tabel} 0,935, kemudian diperoleh nilai *Posttest* dengan W_{hitung} bernilai 6,3726 dan W_{tabel} 0,935. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima dan data mengikuti sebaran normal.

Tabel 4.12. Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	W_{hitung}	W_{tabel}	Indeks	Interpretasi
<i>Pretest</i>	0,9649	0,935	$W_h > W_t$	Distribusi Normal
<i>Posttest</i>	0,9358	0,935	$W_h > W_t$	Distribusi Normal

Sumber: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol Kemampuan Berpikir Kritis

Dari tabel 4.11 hasil perhitungan uji normalitas kelas kontrol menunjukkan data berdistribusi normal telah diperoleh *Pretest* dengan

W_{hitung} bernilai 0,9649 dan W_{tabel} 0,935, kemudian diperoleh nilai $Posttest$ dengan W_{hitung} bernilai 0,9358 dan W_{tabel} 0,935. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $W_{hitung} > W_{tabel}$ maka H_0 diterima dan data mengikuti sebaran normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah data penelitian homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji Fisher F atau uji F. Uji homogenitas menggunakan data setelah perlakuan (*treatment*) pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Fishbone Diagram* dengan menggunakan data *Posttest* dari kedua kelas penelitian.

Tabel 4.13. Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Jenis Tes	F_{hitung}	F_{tabel}	Indeks	Interpretasi
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelas eksperimen	1,064	1,766	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> kelas Kontrol	1,675	1,766	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen

Sumber: Data Perhitungan Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Dari tabel 4.13 hasil perhitungan uji homogenitas *Pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen telah diperoleh F_{hitung} bernilai 1,0643 dan F_{tabel} 1,766 dan hasil perhitungan uji homogenitas *Posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen telah di peroleh F_{hitung} bernilai 1,675 dan dan F_{tabel} 1,766. Sehingga dapat disimpulkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima telah menunjukkan data homogen, sehingga dinyatakan bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas data maka pengujian selanjutnya yaitu uji hipotesis. Uji hipotesis ini dilakukan untuk menguji H_0 (hipotesis nihil) yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Fishbone Diagram* terhadap kemampuan berpikir kritis

siswa, dengan menggunakan uji hipotesis Uji “t” independen sampel t test. Uji hipotesis penelitian ini dengan taraf sig, 0,05.

Hipotesis : $t_0 > t_t$: H_1 diterima
 : $t_0 < t_t$: H_0 diterima

Tabel 4.14. Hasil Uji t_(test)Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

t-Test: Two-Sample Assuming
Equal Variances

	POSTTESTT KELAS EKSPERIMEN	POSTTESTT KELAS KONTROL
Mean	40,52777778	38,94444
Variance	10,65634921	6,911111
Observations	36	36
Pooled Variance	8,783730159	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	70	
t Stat	2,266569888	
P(T<=t) one-tail	0,013254627	
t Critical one-tail	1,666914479	
P(T<=t) two-tail	0,026509253	
t Critical two-tail	1,994437112	

Sumber: Lampiran Uji Independent Test

Tabel 4.15. Data Perhitungan Uji t_(test)

Jenis Tes	t_{hitung}	t_{tabel}	Indeks	Interpretasi
Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	2,266569888	1,994437112	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_1 diterima

Sumber: Data Perhitungan Uji t_test

Data Tabel 4.14 Hasil Uji t_{test} kelas eksperimen dan kelas kontrol telah didapatkan t_{hitung} bernilai 2,266569888 dan t_{tabel} bernilai 1,994437112, sehingga menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dari keputusan sebelumnya ($t_0 > t_t$: H_1 diterima), dengan rata-rata nilai *Posttest* eksperimen **84,43** dan rata-rata nilai *Posttest* kontrol **81,13** maka H_1 diterima. Pembuktian hipotesis ini terdapat pengaruh berpikir

kritis siswa pada materi sistem ekskresi di MAN 1 MEDAN, sesudah penerapan strategi *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Fishbone Diagram*.

4.2. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 MEDAN dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen. Pada penelitian ini dilakukan pada kelas eksperimen (XI IPA 12) yang berjumlah 36 siswa, sedangkan kelas kontrol (XI IPA 10) yang berjumlah siswa sebanyak 36 siswa.

Strategi pembelajaran yang tepat dalam melaksanakan suatu proses belajar mengajar bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, karena dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat siswa dapat mencapai kemampuan berpikir kritis yang baik. Berdasarkan indentifikasi masalah yang penelitian temukan di kelas XI MAN 1 MEDAN, peneliti mendapatkan beberapa permasalahan yaitu proses pembelajaran yang dilakukan oleh seorang pendidik masih menggunakan metode konvensional dengan metode ceramah, dan proses pembelajaran kurang aktif. Dan guru lebih dominan dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa lebih bersifat pasif sehingga siswa lebih banyak menunggu sajian guru dari pada mencari dan mendiskusikan bersama temannya, guru hanya menjelaskan dengan bantuan buku dan menuliskannya ke papan tulis, serta hanya menggunakan PPT sedangkan siswa hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan guru tanpa memahami materi yang sudah dijelaskan. Pembelajaran yang berlangsung juga masih bersifat monoton dan pengalaman belajar siswa kurang aktif.

Sebelum melakukan pembelajaran di kelas peneliti sudah menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada pertemuan pertama peneliti melakukan apersepsi baik dikelas kontrol maupun dikelas eksperimen. Kemudian penulis peserta didik kedalam sebuah kelompok kecil untuk berdiskusi mengenai sistem ekskresi. Penelitian ini memiliki 2 variabel yang dijadikan penelitian, ialah variabel X Model

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan variabel terikat berpikir kritis siswa.

Pertemuan pertama, masing-masing kelas XI IPA 10 dan XI IPA 12 diberi *Pretest* untuk melihat kemampuan awal kedua kelas. Hasil nilai *Pretest* rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa. rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis kelas XI IPA 10 yaitu 53,59 dan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis di XI IPA 12 sebesar 55,50.

Setelah melakukan *Pretest* pembelajaran di XI IPA12 mulai diberikan treatment dengan menerapkan strategi PBL berbantuan *Fishbone* Diagram dan di XI IPA 10 memakai strategi pembelajaran konvensional strategi yang biasa dipakai pendidik dalam proses pembelajaran. Pada pertemuan pertama peneliti memberikan materi menjelaskan organ penyusun sistem ekskresi pada manusia, pertemuan kedua pembelajaran pada materi fungsi organ penyusun sistem ekskresi, dan pertemuan ketiga pembelajaran pada materi hasil penyelidikan mengenai gangguan permasalahan pada sistem ekskresi menganalisis masalah mengenai gangguan organ penyusun sistem ekskresi serta menyimpulkan.

Setelah dilakukan pembelajaran pada mengenai gangguan permasalahan pada sistem ekskresi menganalisis masalah mengenai gangguan organ penyusun sistem ekskresi serta menyimpulkan kedua kelas selanjutnya kelas tersebut diberi *Posttest* untuk membandingkan hasil pembelajaran dengan strategi PBL berbantuan *Fishbone* Diagram dan strategi pembelajaran konvensional yang telah diberikan. Data hasil *Posttest* terdapat peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata *Posttest* pada kedua kelas. Rata-rata nilai *Posttest* terhadap kemampuan berpikir Kritis siswa di XI IPA 10 yaitu 81,13 sedangkan rata-rata nilai *Posttest* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di XI IPA 12 yaitu 84,42. Artinya rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA12 yang memakai strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Fishbone* Diagram lebih tinggi daripada nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 10 yang memakai strategi pembelajaran konvensional.

Nilai rata-rata pretets kelas XI IPA 10 dan kelas XI IPA 12 jika dibandingkan dengan nilai rata-rata *Posttest* kelas XI IPA 10 dan kelas XI IPA 12 mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan

(treatment). Hasil *Pretest* dan *Posttest* kedua kelas selanjutnya di melakukan uji normalitas. hasil perhitungan uji normalitas kelas eksperimen menunjukkan data berdistribusi normal telah diperoleh *Pretest* dengan W bernilai 0,971 dan W_{tabel} 0,935, kemudian diperoleh nilai *Posttest* dengan W_{hitung} bernilai 6,372 dan W_{tabel} 0,935. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $W_{\text{hitung}} > W_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan data mengikuti sebaran normal. Jika hasil perhitungan uji normalitas kelas kontrol menunjukkan data berdistribusi normal telah diperoleh *Pretest* dengan W_{hitung} bernilai 0,964 dan W_{tabel} 0,935, kemudian diperoleh nilai *Posttest* dengan W_{hitung} bernilai 0,9358 dan W_{tabel} 0,935. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $W_{\text{hitung}} > W_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan data mengikuti sebaran normal.

Setelah data normal kemudian dilakukan uji homogenitas dan diketahui data hasilnya homogen dapat dilihat dari berdasarkan Dari tabel 4.13 hasil perhitungan uji homogenitas *Pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen telah diperoleh F_{hitung} bernilai 1,064347956 dan F_{tabel} 1,766998931 dan hasil perhitungan uji homogenitas *Posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen telah di peroleh F_{hitung} bernilai 1,675241158 dan dan F_{tabel} 1,766998931. Sehingga dapat disimpulkan $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima telah menunjukkan data homogen, sehingga dinyatakan bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang homogen.

Berdasarkan tabel 4.14 bahwa hipotesis dengan uji T Independent Sample T-test dalam penelitian ini yaitu diterima atau H_0 Ditolak. Hal ini menunjukan bahwasanya adanya pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap ketrampilan berpikir kritis siswa. Dari hasil perhitungan diatas terlihat bahwa t_{hitung} bernilai 2,266569888 dan t_{tabel} bernilai 1,994437112 pada taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ (2,266569888 > 1,994437112), maka hipotesis alternatif penelitian (H_1) diterima yang berarti hipotesis terjawab. Terdapat pengaruh strategi *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Fishbone* Diagram terhadap berpikir kritis siswa.

Strategi pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) mengajak peserta didik mengajak peserta didik secara langsung aktif terlibat

dalam proses pembelajaran. Sebab dalam strategi pembelajaran ini terdapat langkah-langkah pembelajaran yang sudah terstruktur. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fatimah, Yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran PBL Berbantuan Bagan Dikotom Terhadap Ketrampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X DI SMA Negeri 15 Bandar Lampung, Model Pembelajaran ini sangat menentukan individu melakukan aktifitas belajar mengajar dan menerima materi secara baik dan membuat peserta didik lebih mandiri dan kreatif dalam mencari solusi dalam penyelesaian permasalahan dengan bekerja sama berdiskusi menggabungkan pemikiran-pemikiran menjadi satu.

Dengan demikian Strategi *Problem Based Learning* dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya sesuai dengan indikator, hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sundari (2015) yang mengatakan bahwa hasil penelitian berupa data kuantitatif yang diperoleh dari rata-rata nilai pretes-*Posttest* dan N-gain yang dianalisis menggunakan uji-t dan data kualitatif diperoleh dari observasi aktivitas belajar dan angket tanggapan siswa yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata peningkatan kemampuan siswa berpikir kritis pada kelas eksperimen (53,33) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (48,30) dan rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen (81,66%) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (64,22%) serta mendapat tanggapan positif dari siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk membuat keputusan yang rasional yang diarahkan untuk memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Dengan demikian berpikir kritis mempertimbangkan dan mengevaluasi informasi yang pada akhirnya memungkinkan siswa secara aktif membuat keputusan. Berpikir kritis tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan siswa untuk mengatasi berbagai permasalahan masa mendatang di lingkungannya. Penelitian terdahulu oleh Rizal Abdurrozak dan Asep Kurnia Jayadinata menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan hasil

belajar siswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan berpikir krsiswa menggunakan model PBL.

Untuk menilai kemampuan berpikir kritis, peneliti menggunakan 12 soal tes uraian. Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis terdapat perbedaan hasil beripikir kritis siswa jika dilihat dari *Pretest* dan *Posttest* mereka. Dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dikarenakan dengan menggunakan strategi *Problem Based Learning* (PBL) ini siswa dapat mencoba hal-hal baru dan mengembangkan ide-ide atau gagasannya dan lebih berpikir kritis kepada suatu masalah atau permasalahan yang telah diberikan oleh guru.

Jadi pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Berbantuan *Fishbone* Diagram dapat dilihat pada pengaruh setiap aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen yang berbeda dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada aspek memberikan membangun keterampilan dasar kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan dimana kelas eksperimen berada pada kategori sangat kritis sedangkan kelas kontrol hanya berada dikategori kritis karena berpikir kritis itu tidak bias langsung didapatkan melainkan harus dilatih terlebih dahulu hal ini sejalan dengan pernyataan Rethan (2012) yang menyatakan untuk memperoleh kemampuan berpikir kritis perlu menerapkan suatu pembelajaran yang dilakukan secara berulang-ulang.

Pada aspek membuat referensi atau kesimpulan kelas eksperimen memiliki skor sangat kritis sedangkan kelas kontrol memiliki skor cukup kritis pada aspek diakhir pembelajaran siswa diminta untuk memberikan kesimpulan dari sebuah permasalahan yang diberikan sehingga akan menimbulkan berpikir kritis peserta didik hal ini sejalan dengan pernyataan Paul dan Elder (2007) yang menyatakan bahwa apabila seorang mampu menyimpulkan suatu teks permasalahan dengan baik maka itu merupakan ciri dari seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis.

Pada aspek membuat penjelasan lebih lanjut pada kelas eksperimen dan kontrol berada pada kategori kritis pada aspek ini siswa diminta untuk membaca

dan mendiskusikan suatu teks permasalahan lalu diminta untuk mendiskusikan dan mencari solusi dari permasalahan tersebut hal ini seperti pernyataan ennis(2011) yang menyatakan indikator dari membuat penjelasan lebih lanjut itu adalah siswa mampu mengidentifikasi suatu istilah maupun memberikan defenisi.

Pada aspek mengatur strategi dan taktik pada kelas eksperimen dan kontrol dikategorikan sangat kritis pada aspek ini siswa diminta untuk menyelesaikan tugas (Lembar Kerja Peserta Didik), yang dilakukan secara diskusi hal ini ditujukan agar siswa dapat mengetahui suatu pengetahuan dan pemecahan masalah sendiri tanpa menunggu jawaban dari orang lain seperti yang dikatakan oleh isjoni (2007).

Dari data tersebut dapat diketahui setelah menerapkan strategi *Problem Based Learning* berbantuan *Fishbone* Diagram pada siswa kelas eksperimen terdapat 20 siswa dengan kategori sangat kritis dan 16 siswa dengan kategori kritis sedangkan pada kelas kontrol terdapat 17 siswa dengan kategori sangat kritis dan 19 siswa dengan kategori kritis. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen yang menggunakan strategi *Problem Based Learning* Berbantuan *Fishbone* Diagram lebih tinggi dari kelas kontrol yang menggunakan strategi konvensional.