

BAB 1V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Penelitian

Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Pulau Beringin. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pulau Beringin. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experimental* dan desain rancangan model penelitian *one group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pulau Beringin dan penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *simple random sampling*, yaitu teknik random dengan cara yang sederhana karena populasi dianggap sudah homogen. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Pulau Beringin terdiri dari 35 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan non-tes dan tes. Non-tes dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tes menggunakan soal hasil belajar berbentuk esai. Hasil penelitian berhasil jika modul dikatakan efektif terhadap hasil belajar siswa pada kelas XI IPA A. Modul merupakan bagian bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis. Modul yang digunakan adalah modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* dan modul tersebut dibuat berdasarkan tahapan-tahapan model *learning cycle 5E*. terdiri atas tahap pembangkitan minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*).

Tabel 4.1 berikut ini menjelaskan tahapan-tahapan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E*.

Tabel 4.1 Tahapan-Tahapan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Learning Cycle 5E*

Tahapan <i>LC 5E</i>	Keterangan
<i>Engagement</i>	guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan (<i>curiosity</i>) siswa tentang topik yang diajarkan
<i>Exploration</i>	siswa dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 2-4 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru
<i>Explanation</i>	guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan pemikiran sendiri, misalkan siswa mempersentasikan materi yang sudah diberikan sesuai dengan kelompok masing-masing
<i>Elaboration</i>	guru merancang pengalaman baru untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih luas tentang konsep yang telah diterangkan. Siswa memperluas konsep yang telah dipelajari atau didiskusikan dengan kelompok masing-masing dalam dunia nyata
<i>Evaluation</i>	guru mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa mengerjakan kuis secara individu dalam waktu yang telah ditentukan.

B. Hasil Penelitian

1. Proses Pelaksanaan Penelitian

a. Tahap Persiapan Penelitian

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, kemudian dianalisis untuk mengetahui efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar pada materi larutan penyangga kelas XI SMA Negeri 1 Pulau Beringin. Sebelum dilakukan penelitian, maka instrumen pengumpulan data perlu divalidasi.

Sebelum soal digunakan dalam penelitian, Soal terlebih dahulu diujicobakan pada 36 siswa yang bukan merupakan sampel dalam penelitian. Pengujian validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan bantuan program Microsoft office excel 2007 dan SPSS 24 dengan rumus korelasi *product moment*. Tabel nilai *r product moment* dengan taraf signifikan 5% dapat dilihat pada lampiran 12. Berikut merupakan hasil validasi butir soal:

Tabel 4.2. Hasil Validitas Butir Soal

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel} N=36 $\alpha = 5\%$	Kriteria	Interpretasi
1	0,4788	0,339	Cukup	Valid
2	0,3658	0,339	Cukup	Valid
3	0,5559	0,339	Cukup	Valid
4	0,4747	0,339	Cukup	Valid
5	0,5785	0,339	Cukup	Valid
6	0,3869	0,339	Cukup	Valid
7	0,5071	0,339	Cukup	Valid
8	0,2651	0,339	Rendah	Tidak Valid
9	0,5841	0,339	Cukup	Valid
10	0,3759	0,339	Cukup	Valid
11	0,5155	0,339	Cukup	Valid
12	0,2740	0,339	Rendah	Tidak Valid
13	0,3131	0,339	Rendah	Tidak Valid
14	0,4592	0,339	Cukup	Valid
15	0,2286	0,339	Rendah	Tidak Valid

Sumber: Microsoft office excel 2007

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa dari 15 butir soal tes hasil belajar berbentuk esai, terdapat 11 butir soal hasil belajar siswa yang valid. Menurut Sugiyono (2017) suatu butir soal dinyatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, tetapi jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebanyak 11 butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, dan 14. Kemudian 4 butir soal dinyatakan tidak valid yaitu nomor 8, 12, 13, dan 15. Hasil perhitungan validasi dapat dilihat pada lampiran 12.

Selain dilakukan uji validitas dilakukan pengujian reliabilitas dengan menggunakan program SPSS 24. Berikut merupakan tabel hasil uji reliabilitas:

Tabel 4.3. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.732	11

Sumber: SPSS 24

Berdasarkan tabel 4.3 bahwa butir soal tes hasil belajar yang digunakan mempunyai nilai alpha cronbach 0,732. Menurut Suharsimi dalam Gaol (2017) berdasarkan kriteria reliabilitas, bahwa instrumen penilaian dikatakan reliabel jika reliabilitas yang dicari $> 0,6$. Sedangkan menurut Guilford dalam Mahmud (2011) interpretasi koefisien realibilitas $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ tingkat hubungannya tinggi atau reliabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji coba butir soal tes hasil belajar yang diajukan untuk mengukur hasil belajar siswa dinyatakan reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran 13.

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1) Deskripsi Pembelajaran Kelas XI IPA A

Modul yang digunakan dalam penelitian ini dirancang sesuai dengan model pembelajaran berbasis *Learning Cycle 5E* dengan materi larutan penyangga. Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi bidang kimia kelas XI IPA yang bersifat abstrak dan salah satu mata pelajaran yang cukup menarik karena langsung berkaitan dengan kejadian yang nyata dan juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

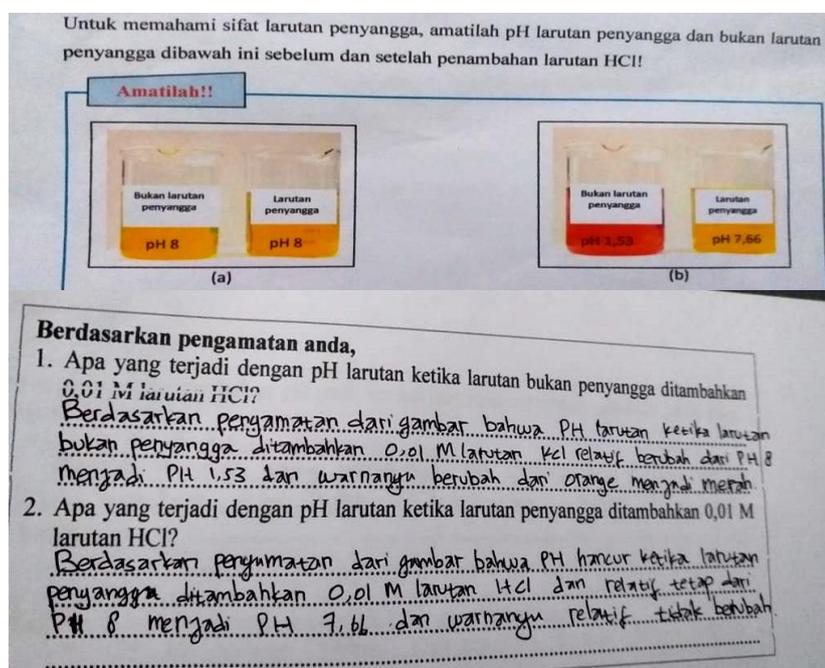
Fase-fase yang terdapat pada model pembelajaran *learning cycle 5E* yang diimplementasikan dalam modul sudah tertera secara jelas dalam modul sehingga siswa tinggal mengikuti kegiatan pembelajaran

a) Tahap Pembangkitan Minat (*Engagement*)

Tahap ini, guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan (*curiosity*) siswa tentang

topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap ini dilakukan dengan tujuan minat belajar siswa meningkat. Di dalam modul, pada tahap pembangkitan minat ini guru memberikan apersepsi tentang materi larutan penyangga disertai gambar pendukung dan guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan yang diberikan. Kemudian guru memberikan pujian kepada siswa yang bertanya atau menjawab pertanyaan. Berikut adalah hasil tahap pengamatan siswa.



Gambar 4.1. Hasil Tahap Pembangkitan Minat Siswa

b) Tahap Eksplorasi (*Exploration*)

Tahap eksplorasi dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 2-4 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam

kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru. Dalam kelompok ini siswa didorong untuk menguji hipotesis atau membuat hipotesis baru, mencoba alternatif pemecahannya dengan teman sekelompok melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi.

Tahap ini dilakukan dengan cara guru membagi siswa dalam 7 kelompok dari 35 siswa yang terdiri dari 5 sampai 6 orang. Di dalam modul, pada tahap eksplorasi siswa melakukan kegiatan kelompok berupa praktikum. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompoknya masing-masing dan guru mengawasi siswa yang sedang melakukan percobaan. Guru juga memberikan arahan kepada siswa dan siswa diperbolehkan bertanya kepada guru mengenai percobaan yang kurang dimengerti. Berikut adalah hasil tahapan ekplorasi siswa:

Ujilah!!!

Tujuan
Menentukan pH larutan setelah ditambah sedikit asam, sedikit basa dan diencerkan

Alat dan bahan

Alat: - Gelas beker 100 ml - pH meter - Pipet tetes - Gelas ukur 25 ml	Bahan: - NaOH 0,1 M - HCl 0,1 M - NH ₄ Cl - CH ₃ COOH - CH ₃ COONa - NH ₄ OH - Akuades
---	--

Langkah Percobaan

1. Siapkan 3 buah gelas beker, kemudian masukkan ke dalamnya masing-masing 10 mL larutan HCl 0,1 M dan 10 mL larutan NaOH 0,1 M.
2. Ukurlah pH yang terjadi dengan pH meter.
3. Masukkan 1 mL larutan HCl 0,1 M ke dalam gelas beker pertama, 1 mL NaOH 0,1 M ke dalam gelas beker kedua, dan 20 mL akuades pada gelas beker ketiga. Ukurlah pH ketiga larutan tersebut.
4. Dengan volume yang sama, ulangi langkah 1-3 untuk campuran CH₃COOH dan CH₃COONa, serta campuran NH₄OH dan NH₄Cl.

Hasil Percobaan

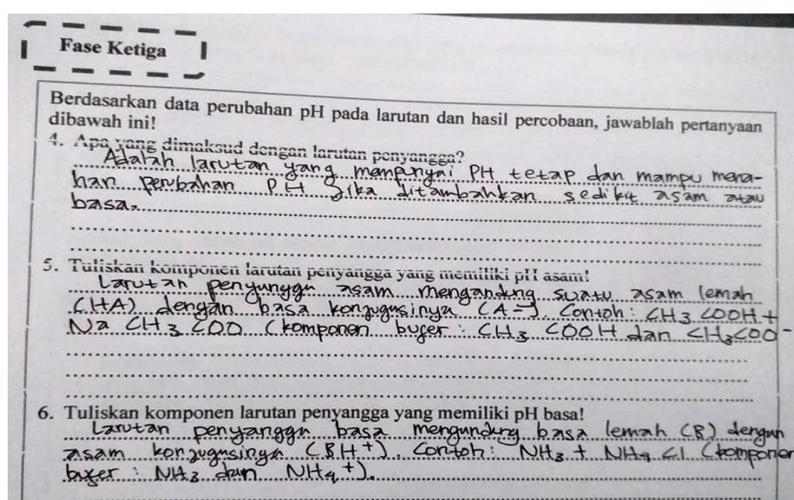
No	Larutan	pH			
		Mula-mula	Setelah ditambah HCl 0,1 M	Setelah ditambah NaOH 0,1 M	Setelah ditambah akuades
1	HCl + NaOH	..7....	..2....	..12....	..7....
2	CH ₃ COOH + CH ₃ COONa	5	4,5	4,5	5
3	NH ₄ OH + NH ₄ Cl	..7....	..7....	..2....	..7....

Gambar 4.2. Hasil Tahap Eksplorasi Siswa

c) Tahap Penjelasan (*Explanation*)

Tahap penjelasan dilakukan dengan penjelasan dari guru untuk memperjelas materi baik pada kegiatan pembelajaran maupun kegiatan praktikum. Guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antarsiswa atau guru.

Tahap penjelasan ini, siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Tugas tersebut dikerjakan dengan kelompok masing-masing yang sudah dibagi oleh guru. Kemudian salah satu kelompok menjelaskan jawabannya dan kelompok lain memberikan saran atau pertanyaan. Berikut adalah hasil tahapan penjelasan siswa:



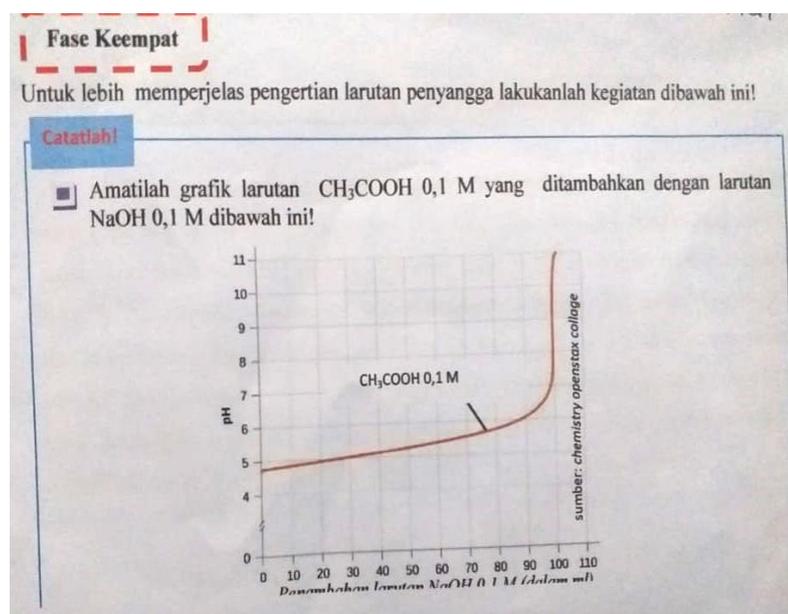
Gambar 4.3. Tahap Penjelasan Siswa

d) Tahap Elaborasi (*Elaboration*)

Tahap ini pengalaman baru dirancang untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih luas tentang konsep yang telah

diterangkan. Siswa memperluas konsep yang telah dipelajari, membuat koneksi dengan konsep lain yang berhubungan, serta mengaplikasikan pemahaman mereka dalam dunia nyata.

Tahap ini guru mengharapkan siswa menggunakan definisi, identifikasi dan penjelasan yang diberikan sebelumnya, mendorong siswa untuk menerapkan dan memperluas konsep serta keterampilan yang telah diperoleh dalam konsep dan kegiatan yang baru. Berikut adalah gambar tahapan elaborasi siswa:

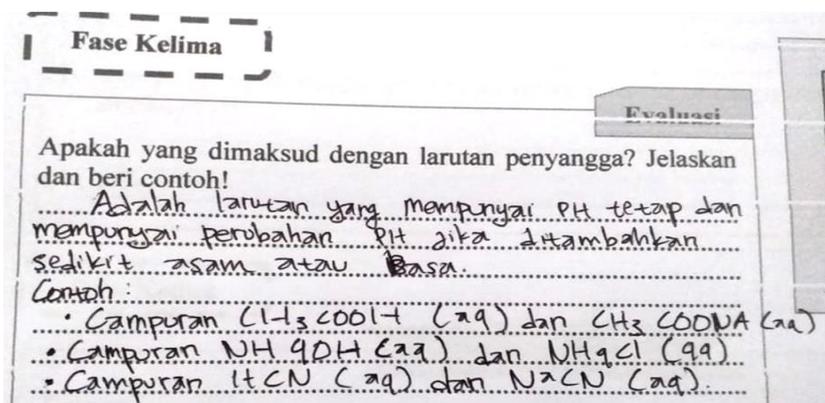


Gambar 4.4. Tahap Elaborasi Siswa

e) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi berupa soal evaluasi bentuk esai yang mewakili tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban dengan menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya.

Tahap ini siswa diberikan soal dalam bentuk esai oleh guru dan siswa mengerjakannya secara individu. Dengan adanya soal evaluasi ini guru dapat melihat peningkatan hasil belajar siswa setelah selesai melakukan pembelajaran. Berikut adalah gambar hasil evaluasi siswa:



Gambar 4.5. Hasil Tahap Evaluasi Siswa

a. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data menggunakan lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan hasil belajar dengan uji *pretest* dan *posttest*. Selain itu juga, dilakukan hasil uji *N-gain score*, uji hipotesis yang meliputi uji normalitas dan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Data yang telah dikumpulkan, dianalisis untuk mengetahui efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Pulau Beringin. Berikut ini adalah data hasil penelitian:

1) Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan proses pembelajaran dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* diperoleh pada saat

pembelajaran berlangsung melalui pengamatan yang dilakukan oleh 2 orang observer.

Data hasil pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* dapat dilihat pada tabel 4.4.

tabel 4. 4. Data Hasil Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E*

Pertemuan	Penilaian		Persentase proses pembelajaran	
	Observer 1	Observer 2	Terlaksana	Tidak terlaksana
1	93,75%	93,75%	93,75%	6,25%
2	97,36%	97,36%	97,36%	2,64%
3	96,29%	96,29%	96,29%	3,71%
Rata-rata secara keseluruhan			95,8%	4,2%

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran pada lembar observasi dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* pada setiap pertemuan telah terlaksana dengan sangat baik yaitu pertemuan pertama 93,75%, pertemuan kedua 97,36% dan pertemuan ketiga 96,29%, dengan rata-rata persentase terlaksananya proses pembelajaran secara keseluruhan sebesar 95,8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan berdasarkan kriteria kualitas keterlaksanaan pembelajaran yaitu P_{kp} 75,1%-100% terkategori terlaksana dengan “**sangat baik**”. Hasil perhitungan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 14.

2) Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Pretest merupakan test yang dilakukan diawal sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai. Tujuan dari *Pretest* ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal dan pemahaman awal siswa.

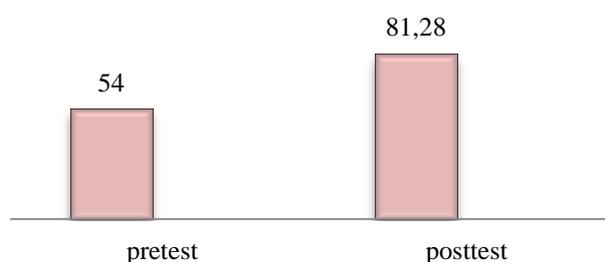
Sedangkan *posttest* merupakan test yang dilakukan diakhir pelaksanaan pembelajaran. Tujuan dari *posttest* untuk melihat perubahan hasil belajar pada siswa setelah mendapat pengajaran. Soal yang diujikan dalam *pretest* dan *posttest* berjumlah 10 butir soal dalam bentuk esai. Dan siswa yang mengikuti *Pretest* dan *posttest* berjumlah 35 siswa. Data penilaian siswa terhadap *Pretest* dan *Posttest* Kelas XI IPA A dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5. Data Penilaian Siswa terhadap *Pretest* dan *Posttest* Kelas XI IPA A

No	Statistik	Kelas XI IPA A	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Banyak data	35	35
2	Skor tertinggi	73	96
3	Skor terendah	33	54
4	Mean (rata-rata)	54	81,28
5	Median	58	86
6	Modus	58 dan 61	92

Sumber: SPSS 24

Pada gambar 4.2 skor rata-rata *pretest* siswa kelas XI IPA A tanpa menggunakan modul kimia berbasis *learning cycle 5E* yaitu 54. Skor rata-rata *posttest* setelah menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* yaitu 81,28. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 4.6. Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas XI IPA A

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *pretest*. Sehingga

dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa meningkatkan. Hasil perhitungan hasil belajar dapat dilihat pada lampiran 15.

3) Hasil Uji *N-Gain Score*

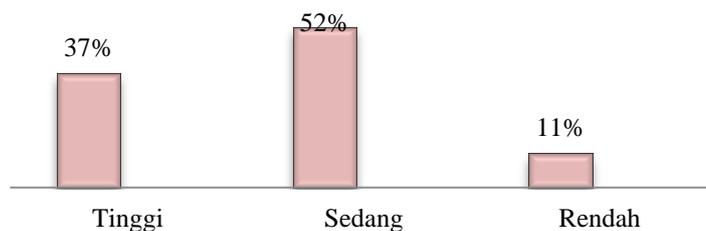
Menurut Hake dalam Sudyana (2016) *gain score* dihitung dengan cara membagi peningkatan rata-rata aktual (G) dibagi dengan peningkatan nilai rata-rata aktual (G_{max}). *N-gain Score* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*) dan setelah diberikan perlakuan (*posttest*).

Hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6. Hasil Uji *N-Gain Score* Kelas XI IPA A

Nomor Absen Siswa	Hasil <i>N-Gain Score</i>	Kategori	Nomor Absen Siswa	Hasil <i>N-Gain Score</i>	Kategori
1	0,58	Sedang	19	0,88	Tinggi
2	0,66	Sedang	20	0,36	Sedang
3	0,65	Sedang	21	0,22	Rendah
4	0,82	Tinggi	22	0,44	Sedang
5	0,37	Sedang	23	0,91	Tinggi
6	0,31	Sedang	24	0,73	Tinggi
7	0,66	Sedang	25	0,88	Tinggi
8	0,67	Sedang	26	0,11	Rendah
9	0,75	Tinggi	27	0,74	Tinggi
10	0,59	Sedang	28	0,81	Tinggi
11	0,81	Tinggi	29	0,70	Tinggi
12	0,60	Sedang	30	0,58	Sedang
13	0,31	Sedang	31	0,45	Sedang
14	0,59	Sedang	32	0,15	Rendah
15	0,30	Rendah	33	0,62	Sedang
16	0,77	Tinggi	34	0,93	Tinggi
17	0,78	Tinggi	35	0,69	Sedang
18	0,67	Sedang			
Jumlah	21,09				
Rata-Rata	0,60				
Tinggi	37 %				
Sedang	52 %				
Rendah	11 %				

Berikut merupakan gambar hasil persentase nilai *N-gain score* yang diperoleh dari tabel 4.6.



Gambar 4.7. Persentase Hasil Uji *N-gain score*

Berdasarkan tabel 4.6 dan gambar 4.3 menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai *N-gain score* dengan kriteria tertinggi berjumlah 37%, kriteria sedang 52% dan siswa kriteria rendah 11 % dari jumlah sampel sebanyak 35 siswa. Perhitungan pada uji *N-gain score* didapatkan bahwa hasil belajar siswa kelas XI IPA A mengalami peningkatan, yaitu dengan nilai rata-rata *N-gain score* 0,60, di mana pada indeks-*gain* $0,70 > g > 0,30$ dapat dikategorikan “Sedang”. Hasil perhitungan *N-gain score* terdapat pada lampiran 16.

4) Hasil Uji Hipotesis

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Homogenitas untuk keperluan uji normalitas dalam penelitian ini digunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan bantuan program SPSS 24. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai $\rho > 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* sebagai berikut :

Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas Kelas XI IPA A

Tests of Normality				
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistik	Df	Sig.
Hasil	Pre Test	0,135	35	0,110
	Post Test	0,147	35	0,054

Sumber: SPSS Versi 24

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan hasil *pretest* dengan signifikansi 0,110 dan *posttest* dengan signifikansi 0,054. Di mana hasil uji normalitas $> 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas berdistribusi “**normal**”. Hasil perhitungan normalitas dapat dilihat pada lampiran 17.

b) Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui kesimpulan penelitian. Pada uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) ini terdapat dasar pengambilan keputusan dimana jika nilai sig (ρ) $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima dan jika nilai sig (ρ) $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasil analisis uji hipotesis dengan menggunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan bantuan program SPSS 24 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.8. Hasil Paired Samples Test Uji Kelas XI IPA A

Paired Sample T-Test		
Hasil – Test Akhir	t-hitung	Signifikansi
	-18,857	,000

Sumber: SPSS 24

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan uji *Paired Sample t-test* diperoleh sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa hasil uji *paired sample t-test*-hitung $0,000 < 0,05$ H_0 ditolak

dan H_a diterima. Artinya bahwa modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* “**efektif**” terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga. Hasil perhitungan uji-t dapat dilihat pada lampiran 18.

C. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk melihat efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Pulau Beringin. Pembahasan terhadap hasil penelitian dilakukan berdasarkan analisis data dan temuan data dilapangan.

Menurut Abdurahmat dalam Ariska (2017), efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati keberhasilan berarti semakin tinggi efektivitasnya. Suatu kegiatan dikatakan efektif bila kegiatan itu dapat diselesaikan pada waktu yang tepat dan mencapai tujuan yang diinginkan.

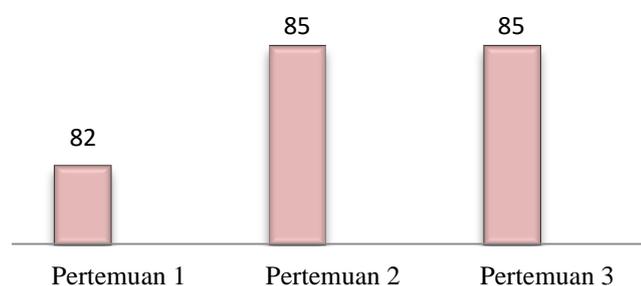
Learning cycle 5E (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration & Evaluation) merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (*fase*) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa berperan aktif untuk dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam tujuan pembelajaran (Wibowo, 2019).

Modul yang digunakan dalam penelitian ini dirancang sesuai dengan model pembelajaran berbasis *Learning Cycle 5E* dengan materi larutan penyangga. Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi bidang kimia kelas XI IPA yang bersifat abstrak dan salah satu mata pelajaran yang

cukup menarik karena langsung berkaitan dengan kejadian yang nyata dan juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga berlangsung dengan kriteria “**sangat baik**” yang ditunjukkan oleh persentase keterlaksanaan dari pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga berturut-turut yaitu sebesar 93,75%; 97,36%; dan 96,29%, dengan rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 95,8%. Persentase keterlaksanaan tersebut menunjukkan adanya seberapa besar ketercapaian pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan setiap pertemuan berdasarkan hasil pengamatan 2 orang observer terhadap proses pembelajaran dikelas.

Dalam kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* yaitu untuk membantu siswa membangun konsep ilmu pengetahuan. Berikut merupakan nilai rata-rata setiap pertemuan menggunakan modul berbasis model *learning cycle 5E* di kelas XI IPA A.



Gambar 4.8. Nilai Rata-Rata Siswa Setiap Pertemuan

Dari gambar 4.9 terlihat nilai rata-rata setiap pertemuan yang diperoleh siswa dari jawaban soal-soal yang terdapat pada modul, yaitu pada pertemuan satu nilai rata-rata siswa 82, pertemuan kedua 85, dan pertemuan ketiga 83. Hal

ini menunjukkan bahwa keberhasilan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan dengan menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* juga berhasil dengan “**sangat baik**”. Hasil nilai siswa setiap pertemuan dapat dilihat pada lampiran 14.

Selain itu hasil belajar siswa kelas XI IPA A juga dapat dilihat dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan. Dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih paham terhadap materi yang sedang dipelajari, dan siswa juga terlibat aktif dalam melakukan percobaan dan pengamatan guna mengumpulkan data/informasi serta mendiskusikan hasil pengamatannya untuk menarik kesimpulan, sehingga dalam pembelajaran terjadi proses konstruksi pengetahuan pada diri siswa. Terbukti dengan adanya peningkatan yang terjadi pada hasil belajar siswa, gambar 4.2 menunjukkan nilai rata-rata *pretest* yang dilakukan sebelum pembelajaran yaitu 54 dan nilai rata-rata *posttest* setelah diterapkan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* yaitu 81,28.

Penelitian ini juga menunjukkan hasil analisis perhitungan uji *N-gain score* siswa kelas XI IPA A mengalami peningkatan karena hasil *N-Gain score* setelah dirata-rata mendapatkan hasil 0,60, di mana kategori perolehan indeks-*gain* $0,70 > g > 0,30$ dapat di kategorikan “**Sedang**”. Kemudian, hasil analisis uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dimana hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai *pretest* dengan signifikansi 0,110 dan *posttest* dengan signifikansi 0,54. Hasil uji normalitas tersebut $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas berdistribusi “**normal**”. Setelah data

terdistribusi normal maka dapat dilakukan uji hipotesis.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *Paired Sample t-test* didapat yaitu sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa hasil uji *paired sample t-test*-hitung $0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* “**efektif**” terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga.

Modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* efektif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terjadi karena modul ini memuat sintak/tahapan pembelajaran *learning cycle 5E* yang membantu siswa bekerja aktif dalam proses pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam memahami konsep. Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran terlihat bahwa suasana belajar menjadi hidup sebab siswa ikut aktif dalam pembelajaran, siswa mengaitkan konsep baru dengan konsep yang dimiliki dan konsep-konsep yang membangun pengetahuannya sendiri, serta mengaitkan dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan yang dapat merancang keingintahuan siswa sehingga dalam pembelajaran lebih mengutamakan membangun pengetahuan pada diri siswa. Menurut Mukhlisah (2015) Sejalan dengan teori Piaget yang menyatakan bahwa:

“Membangun kemampuan kognitif sebagai proses di mana anak secara aktif membangun sistem pengertian dan pemahaman tentang realitas melalui pengalaman dan interaksi mereka”.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yerimadesi, Ananda Putra, Ririanti tahun (2017) dengan judul “Efektivitas penggunaan

modul larutan penyangga berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIA SMAN 7 Padang”. menunjukkan bahwa t-hitung (3,51) lebih besar dari t-tabel (1,67). Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa di kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dari pada di kelas kontrol. Dengan demikian, Penggunaan modul berbasis penemuan pembelajaran dalam topik solusi *buffer* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIA di SMAN 7 Padang.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rafidatul Anisa, Rayendra Wahyu Bachtiar, dan Bambang Supriadi (2018) dengan judul “ Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Cycle 5E* Pokok Bahasan Getaran Harmonis untuk Siswa SMA”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar klasikal seluruh siswa kelas XI IPA SMA Argopuro Panti-Jember sebesar 62,96 % dan termasuk dalam kriteria efektif. Penggunaan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle 5E* pokok bahasan getaran harmonis untuk siswa SMA efektif digunakan dalam pembelajaran. Ketuntasan belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis *learning cycle 5E* pokok bahasan getaran harmonis dikarenakan kegiatan belajar yang disajikan dalam modul lebih terpusat pada kegiatan siswa itu sendiri.

Berdasarkan uraian di atas hal ini dapat diartikan bahwa dengan menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* membantu siswa bekerja aktif dalam proses pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep yang membangun pengetahuannya sendiri, dan guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang merencanakan dan mengorganisasikan

kegiatan yang dapat merancang keingintahuan siswa sehingga dalam pembelajaran lebih mengutamakan membangun pengetahuan pada diri siswa, sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.