

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS XI SMAN 2 PAINAN

Silvia Fitriani¹, Mirna²

*Mathematics Departement, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

¹*Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA UNP*

²*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

silviafitriani12@yahoo.co.id

mirna_ujang@yahoo.com

Abstract—Based on the results of daily test scores at SMAN 2 Painan, it was found that students' mathematical problem solving abilities were not optimal. This must be overcome because problem solving ability is one of the goals of mathematics learning. The 7E Learning Cycle learning model is one solution to this problem. The purpose of this study is to compare whether the mathematical problem solving abilities of students studying with the 7E Learning Cycle learning model are better than the mathematical problem solving abilities of students who learn with direct learning models in class XI of SMAN 2 Painan. Based on the test results, there is an increase in the ability of students studying with the 7E Learning Cycle model good than mathematical problem solving abilities of students who learn with direct learning models. It can be concluded that the 7E Learning Cycle model influences students' mathematical problem solving abilities.

Keywords—The Ability of Mathematical Problem Solving, Direct Learning Model, Learning Cycle 7E Model.

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, karena semakin baik kualitas pendidikan maka semakin baik juga sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang baik akan membuat kualitas manusia yang baik. Oleh karena itu, pendidikan merupakan jembatan bagi manusia agar bisa memperbaiki kualitas diri, terutama kualitas pengetahuan untuk melanjutkan kehidupan. Menurut [1] “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Oleh karena itu, pendidikan merupakan proses meningkatkan kualitas diri agar lebih baik yang prosesnya berlaku sepanjang hayat. Pendidikan sebagai proses belajar dari kehidupan yang dilakukan dalam waktu yang lama, sehingga diperlukan perubahan sistem agar diperoleh kualitas pendidikan yang baik, salah satunya dengan mengubah kurikulum. Di Indonesia, kurikulum diubah sesuai dengan tuntutan yang diharapkan dalam dunia pendidikan. Kurikulum yang dipakai saat ini adalah kurikulum 2013 yang memuat beberapa perubahan daripada

kurikulum sebelumnya, yaitu KTSP. Perubahan kurikulum ini juga berdampak pada mata pelajaran di sekolah, salah satunya adalah matematika. Pada pembelajaran matematika, terdapat beberapa kemampuan matematis, salah satu kemampuan matematis tersebut adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut [2] pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari jalan keluar untuk mendapatkan suatu tujuan yang tidak bisa segera dicapai, ketika seseorang terbiasa memecahkan masalah dengan kemampuan pemecahan masalah pada matematika, maka seseorang tersebut juga akan mampu menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah dalam matematika ini penting dimiliki oleh setiap siswa yang belajar di sekolah. Berdasarkan [3] dalam pemecahan masalah diperlukan pemikiran dengan menggunakan dan menghubungkan berbagai aturan-aturan yang telah kita kenal menurut kombinasi yang berlainan. Oleh karena itu, kemampuan matematis siswa akan baik jika didukung dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik. Maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu dikembangkan. Indikator-indikator pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan [4] terdiri atas:

- 1) Memahami masalah
- 2) Merencanakan penyelesaian
- 3) Menyelesaikan masalah
- 4) Mengecek kembali

Penelitian ini menggunakan indikator pada [4] sebagai acuan, dimana pada indikator pertama ditambah dengan mengidentifikasi masalah, karena seorang siswa bisa mengidentifikasi masalah jika siswa tersebut mampu memahami masalah. Pada ulangan harian (UH) mata pelajaran matematika mengenai program linear di SMAN 2 Painan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum optimal. Indikator pertama yaitumemahami dan mengidentifikasi masalah, rata-rata siswa yang menjawab benar semua soal pemecahan masalah hanya 10 dari 34 orang (29%). Siswa yang menjawab seperti Gambar 1 sebanyak 24 orang (71%). Kenyataannya, siswa masih kesulitan dalam memahami dan mengidentifikasi masalah. Soal yang diberikan adalah: Seorang pedagang buah memiliki modal RP.2.000.000,- untuk membeli apel dan pisang untuk dijual kembali. Harga beli untuk tiap kg apel RP.8.000,- dan pisang RP.3.200,-. Tempatnya paling banyak menampung 400 kg buah. Keuntungan tiap kg apel adalah RP.1.000,- dan tiap kg pisang adalah RP.800,-. Tentukan keuntungan maksimum dari pedagang buah tersebut. Jawaban seharusnya adalah $x + y \leq 400$ dan $8000x + 3200y \leq 2.000.000$ yang disederhanakan menjadi $5x + 2y \leq 1250$ dimana $x \geq 0, y \geq 0, (x, y \in R)$ dengan fungsi tujuannya $f(x, y) = 1000x + 800y$ (maksimum). Pada jawaban siswa, dapat dilihat bahwa siswa sudah baik dalam memisalkan suatu besaran menjadi variabel, namun siswa belum mengerti bagaimana memahami masalah dari persoalan yang diberikan, dilihat dari jawaban yang menuntut siswa untuk memodelkan persamaan matematika, siswa juga belum bisa menjawab permasalahan dengan struktur yang baik. Jawaban dari siswa seperti Gambar 1.

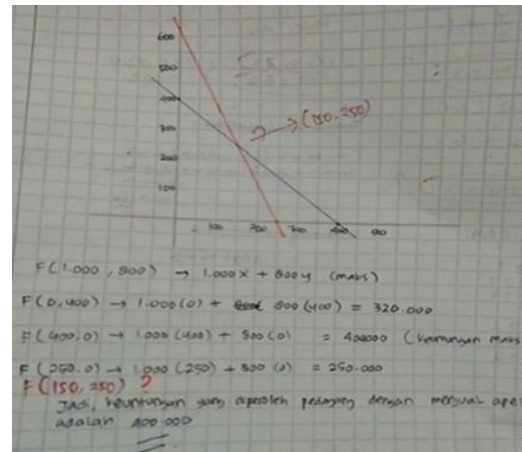
jenis	harga	modal
apel	Rp. 8000	Rp. 1000
pisang	Rp. 3200	Rp. 800
400 kg	Rp. 2.000.000	

$x + y = 400$ kg
 $8000x + 3200y = 2.000.000$
 $80x + 32y = 20.000$
 $40x + 16y = 10.000$
 $20x + 8y = 5.000$
 $10x + 4y = 2.500$
 $5x + 2y = 1250$
 $x + y = 400$
 $x \geq 0, y \geq 0$

Gambar. 1 Contoh Jawaban Siswa pada Soal 3 Menggunakan Pemecahan Masalah Matematis

Pada soal yang sama, dengan indikator setelah memahami dan mengidentifikasi masalah, terlihat bahwa siswa belum mampu menyelesaikan

masalah dengan benar, artinya siswa belum mengoptimalkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Indikator yang diuji adalah indikator menyelesaikan masalah yang dilakukan setelah indikator merencanakan penyelesaian. Terlihat siswa juga masih belum menyelesaikan masalah dengan baik. seharusnya siswa membuat satu titik potong lagi, yaitu titik (150,250) yang mana akan menghasilkan keuntungan sebesar Rp.350.000,- Jawaban siswa seperti pada Gambar 2.



Gambar. 2 Contoh Jawaban Siswa untuk Soal Nomor Tiga Berdasarkan Jawaban siswa pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa siswa sudah bisa menentukan empat titik potong yang ada. Namun, siswa tidak mengecek kembali bahwa ada satu titik potong yang memotong kedua garis pertidaksamaan linear, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa perlu dioptimalkan.

Berdasarkan bukti tersebut, tampak bahwa siswa masih kurang menguasai indikator pemecahan masalah matematis. Siswa masih kesulitan dalam (i) memahami dan mengidentifikasi masalah, (ii) merencanakan penyelesaian (iii) menyelesaikan masalah, (iv) mengecek kembali. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah tersebut belum optimal.

Pada proses pembelajaran, siswa kurang berpartisipasi aktif di kelas karena pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*) didukung model pembelajaran yang kurang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada proses pembelajaran, hanya sebagian siswa yang benar-benar mengerti dan mengerjakan soal dengan benar, lalu sebagian besar lainnya hanya melihat jawaban temannya dalam proses latihan, ini menyebabkan bahwa siswa lainnya kurang bisa mengasah kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran berkelompok juga belum memfasilitasi siswa.

Kemampuan pemecahan masalah diperlukan oleh siswa baik dalam pelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Jika kemampuan ini belum optimal, maka salah satu tujuan dari pembelajaran matematika tidak

tercapai. Oleh sebab itu, diperlukan solusi berupa model pembelajaran untuk masalah ini.

Model pembelajaran *learning cycle 7E* adalah salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, model ini merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang terdiri dari fase-fase pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Hasil penelitian internasional[5] menunjukkan bahwa penerapan *learning cycle 7E* memberikan pengaruh yang baik pada pemahaman konsep pecahan di jenjang Sekolah Dasar yang menggunakan model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini juga menggunakan model yang sama namun diaplikasikan pada kemampuan pemecahan masalah dengan tingkatan soal yang disesuaikan dengan *taksonomi bloom*.

Penelitian [6] dengan hasil penelitian yang juga menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada SMP Nasional Bandung. Pada penelitian ini, peneliti mengaplikasikannya pada siswa kelas XI SMAN 2 Painan.

Berdasarkan penelitian relevan menunjukkan bahwa model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh sebab itu, penulis menerapkan model *learning cycle 7E* pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMAN 2 Painan.

Fase-fase *learning cycle 7E* terdiri dari beberapa fase yaitu *elicit* (memunculkan) pada fase ini, pengetahuan awal siswa mengenai materi pelajaran kembali diungkapkan dengan memberikan siswa beberapa pertanyaan, pada fase ini siswa memanggil kembali memori yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Lalu fase yang kedua yaitu *engage* (melibatkan), pada fase ini guru mengembangkan pengetahuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan berupa masalah yang terjadi dalam kehidupan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah berdasarkan pengetahuan siswa. Lalu fase selanjutnya *exploration* (menyelidiki) dimana siswa langsung menyelidiki masalah dengan tuntunan lembar kerja siswa (LKS) yang berisi langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah. Guru memfasilitasi siswa agar mampu mengeksplorasi dan menemukan jawaban atas pertanyaan yang diberikan sehingga siswa dapat berdiskusi memecahkan masalah pada fase ini. Fase selanjutnya *explanation* (menjelaskan) yaitu fase dimana siswa menjelaskan hasil diskusinya pada fase *exploration*, pada fase ini guru akan menunjuk salah satu kelompok siswa untuk menjelaskan dan kelompok lainnya menanggapi. Selanjutnya fase *elaboration* (menguraikan) yaitu siswa menggunakan kemampuan pemecahan masalah yang telah dipelajari dalam masalah baru yang

berbeda, pada fase ini guru memberikan siswa soal-soal yang dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa dan mendiskusikan masalah tersebut. Lalu fase selanjutnya *evaluation* (menilai) dimana guru dapat menilai kemampuan siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang mengarahkan pada kesimpulan serta memberikan kuis sebagai penilaian tertulis oleh guru. Fase terakhir adalah *extend* (memperpanjang) dimana siswa bias mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru, soal-soal tersebut berupa hubungan materi yang dipelajari, materi yang sudah dipelajari dan materi yang akan dipelajari. Tujuan dari penelitian ini yaitu membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung di SMAN 2 Painan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasy experiment*) sebab tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang terkait. Penelitian *quasy eksperiment* ini digunakan untuk membandingkan apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung pada kelas XI SMAN 2 Painan. Model rancangan penelitian adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design*[7] yang diterapkan pada kelas sampel dengan model pembelajaran *learning cycle 7E* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol, pada akhir pembelajaran diberikan posttest berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMAN 2 Painan pada tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 12 kelas. Pemilihan sampel berupa *simple random sampling* dimana sampel dipilih secara random. Kelas XI MIPA 7 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 8 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan rancangan penelitian, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *learning cycle 7E* dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran langsung. Pada akhir pembelajaran kedua kelas sampel diberikan posttest pemecahan masalah matematis.

Pada penelitian ini, terdapat variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *learning cycle 7E* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer

dalam penelitian ini adalah tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dan data sekundernya adalah jumlah siswa dan hasil ulangan harian kelas XI SMAN 2 Painan tahun pelajaran 2018/2019.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai tes akhir adalah instrument yang dipakai dalam penelitian. Tes ini digunakan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan model pembelajaran langsung. Uji normalitas, uji homogenitas variansi dan uji t merupakan data tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang lebih baik pada kelas eksperimen didukung oleh pelaksanaan model pembelajaran *learning cycle 7E*. Wardhani dalam [4] mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Dari definisi ini dapat diketahui bahwa kegiatan pemecahan masalah mengacu pada materi yang telah dipelajari sebelumnya dan materi yang akan dipelajari. Hal tersebut dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan model *learning cycle 7E*.

Pada model ini siswa memahami dan mengidentifikasi masalah dan mendiskusikan cara menyelesaikan masalah tersebut. Siswa mengumpulkan dan mengolah data dan kemudian menyelesaikannya. Siswa dapat memberikan kesimpulan berupa solusi pemecahan masalah. Siswa juga diberikan latihan yang akan mendorong siswa untuk mengasah kemampuan pemecahan masalahnya. Hal ini menyebabkan siswa lebih aktif berpikir yang akan menunjang siswa untuk menguasai indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel I yang tesnyadilaksanakan pada 4 maret 2019.

TABEL I
HASIL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS KELAS SAMPEL

Kelas	N	$\bar{x}$	S	X_{maks}	X_{min}
Eksperimen	31	65,1	13,1	98,87	36,37
Kontrol	30	52,5	16,5	89,78	27,27

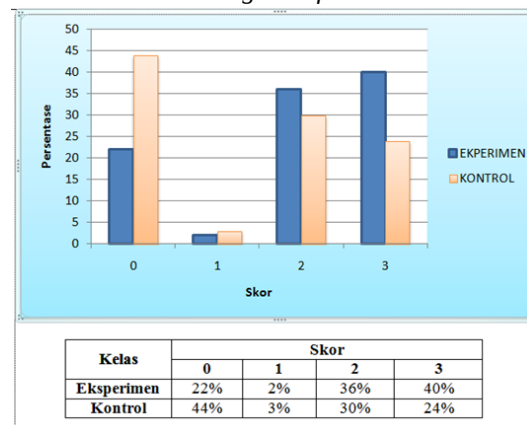
Berdasarkan Tabel I dapat dilihat bahwa rata-rata nilai tes kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dan simpangan baku pada kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol

yang berarti kelas eksperimen lebih seragam daripada kelas kontrol. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis akan dijelaskan pada masing-masing data siswa kelas sampel yang diwakili oleh 4 soal sebagai perwakilan indikatornya.

Pada uji asumsi awal kelas populasi didapat bahwa data berdistribusi normal, variansi homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *learning cycle 7E* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol, diperoleh bahwa data kelas sampel juga berdistribusi normal, variansi homogen. Lalu, untuk memperoleh kesimpulan dilakukan uji hipotesis, diperoleh $P\text{-value} = 0,002$ yang artinya tolak H_0 atau terima H_1 , sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* lebih baik daripada model pembelajaran langsung pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Analisis data untuk kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung dijelaskan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

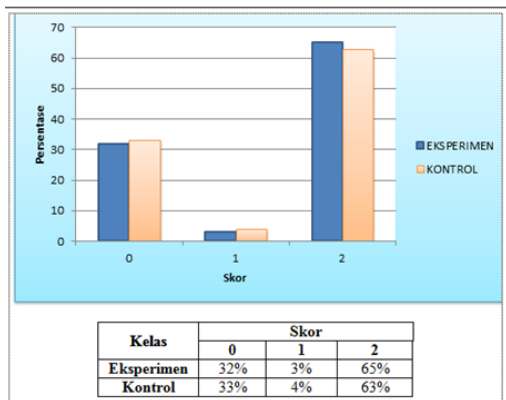
1. Memahami dan Mengidentifikasi masalah



Gambar. 3 Persentase Indikator 1

Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa untuk indikator memahami dan mengidentifikasi masalah, pada skor 0 kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol dan untuk skor 3 kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 16% daripada kelas kontrol. Artinya, kelas eksperimen lebih sedikit memperoleh nilai 0 dibandingkan kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih banyak mendapatkan skor tertinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa untuk indikator memahami dan mengidentifikasi masalah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Fase-fase yang mendukung siswa untuk ini adalah fase *elicit*, *engage* dan *explore*.

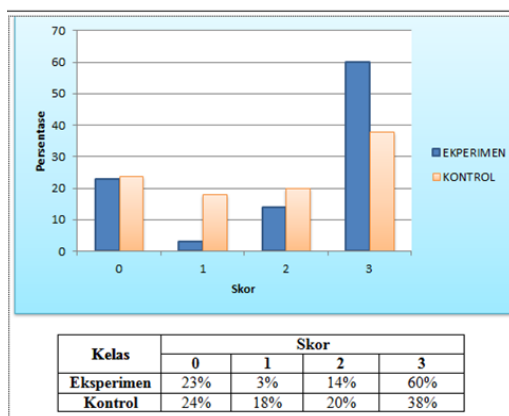
2. Merencanakan penyelesaian.



Gambar. 4 Persentase Indikator 2

Dari Gambar 4 dapat diketahui bahwa untuk indikator merencanakan penyelesaian, pada skor 0 dan 1 kelas eksperimen tidak terlalu berbeda dengan kelas kontrol, namun menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih sedikit memperoleh skor rendah dibandingkan kelas kontrol dan untuk skor 2 kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 2% daripada kelas kontrol. Artinya, kelas eksperimen lebih banyak mendapatkan skor tertinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa untuk indikator merencanakan penyelesaian kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, namun kelas kontrol juga termasuk baik dan bisa mengimbangi kelas eksperimen. Fase yang mendukung siswa untuk indikator ini adalah fase *explore*.

3. Menyelesaikan masalah

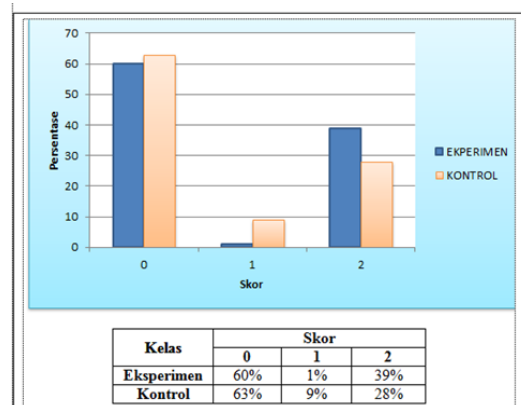


Gambar. 5 Persentase Indikator 3

Dari Gambar 5 dapat diketahui bahwa untuk indikator menyelesaikan masalah pada skor 0 kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol dan untuk skor 3 kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 24% daripada kelas kontrol. Artinya, kelas eksperimen lebih sedikit memperoleh nilai 0 dibandingkan kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih banyak mendapatkan skor tertinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa untuk indikator menyelesaikan masalah kelas eksperimen lebih baik daripada kelas

kontrol. Fase yang mendukung siswa untuk indikator ini adalah fase *explore*.

4. Memeriksa Kembali



Gambar. 6 Persentase Indikator 4

Dari Gambar 6 dapat diketahui bahwa untuk indikator memeriksa kembali pada skor 0 kelas eksperimen lebih rendah daripada kelas kontrol dan untuk skor 2 kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 11% daripada kelas kontrol. Artinya, kelas eksperimen lebih sedikit memperoleh nilai 0 dibandingkan kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih banyak mendapatkan skor tertinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa untuk indikator memeriksa kembali kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Fase *elaboration*, *evaluation* dan *extend* adalah fase yang mendukung untuk mengasah untuk indikator ini.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh terbukti bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

SIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model *learning cycle 7E* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung di kelas XI SMAN 2 Painan tahun pelajaran 2018/2019 pada taraf nyata 0,05.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan dukungan baik berupa moril maupun materil khususnya Bapak dan Ibu Dosen serta staf jurusan matematika FMIPA UNP, pihak sekolah, orang tua dan teman-teman program studi pendidikan matematika FMIPA UNP.

REFERENSI

- [1] Peraturan Pemerintah. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003*. Lembaran RI tahun 2003. Jakarta : Sekretariat Negara.
- [2] Suherman, Erman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [3] Sagala, Syaiful. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV Alfabeta.
- [4] Suherman, Erman. dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer(rev.Ed)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [5] Gul Kaleli Yolmaz, Elif Ertem, Salih Cepni. 2009. *The Effect Of Material Based On The 7E Model on Fourth Grade Students' Comprehension Skill About Fraction Concepts* di www.sciencedirect.com.
- [6] Nurfatonah, Ade. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis SMP Nasional Bandung*. Skripsi.
- [7] Lestari, Karunia Eka & Yudhanegara, M.R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT. Refika Aditama.