

Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam *Learning Cycle 7E* Ditinjau dari *Self Efficacy*

Anggi Desi Rukmana¹, Erdawati Nurdin^{2*}, Annisah Kurniati³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

e-mail: *erdawati.nurdin@uin-suska.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya fakta di lapangan yang menunjukkan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia. Hal-hal yang dianggap mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa perlu dikaji. Diantaranya adalah model pembelajaran yang digunakan dan aspek afektif seperti *self efficacy*. Penelitian ini mengkaji pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan *self efficacy*. Metode penelitian yang digunakan adalah *factorial experimental design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Sampel dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Siswa di kelas VIII.1 sebagai kelompok eksperimen, sebanyak 25 siswa dan kelas VIII.3 sebagai kelompok kontrol, berjumlah 31 siswa. Data dikumpulkan melalui lembar observasi, angket *self efficacy* dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan analisis data menggunakan anova dua jalur diperoleh: (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *Learning Cycle 7E* dengan siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional, (2) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang, dan rendah, dan (3) tidak terdapat pengaruh interaksi penerapan model pembelajaran dengan *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran matematika di sekolah.

Kata Kunci: *factorial experimental design*, kemampuan pemecahan masalah matematis, model *learning cycle 7e*, *self efficacy*

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi yang harus dikembangkan pada setiap topik pembelajaran matematika. Pada kurikulum 2013 tercantum tujuan pembelajaran matematika, salah satunya adalah memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Kemendikbud, 2018).

Kemampuan pemecahan masalah siswa merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan tingkat tinggi (*HOT's*), dimana siswa diharuskan mampu menyelesaikan persoalan kompleks yang disajikan (Sulasamono, 2012). Setiap siswa wajib memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik sebagai bekal dalam menghadapi era globalisasi di masa yang akan datang (Mardaleni, Noviarni, & Nurdin, 2018). Menurut Krulik & Rudnik (1987), pemecahan masalah merupakan proses dimana individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang belum dikenalnya. Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Suatu masalah memuat hal yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung dapat menyelesaikannya.

Meskipun dianggap penting, namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih belum berkembang dengan baik. Salah satu indikator yang memperlihatkan

rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia adalah hasil PISA. PISA merupakan survei yang mengukur literasi membaca, matematika dan sains siswa berumur 15 tahun. Literasi matematika yang dimaksud adalah kemampuan seseorang untuk mengaitkan konteks dengan permasalahan matematika, kemudian menyelesaikannya dan memberikan alasan dari proses yang dilakukan. Artinya, survei PISA turut mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada PISA 2018, kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada pada ranking 6 (enam) terendah dari seluruh negara peserta survey (OECD, 2019). Skor kemampuan matematika siswa Indonesia hanya 371 poin, jauh tertinggal dari rata-rata, yaitu 489. Bahkan, Indonesia berada di bawah ranking Brunei Darussalam (430) yang baru pertama kali mengikuti survei PISA. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan konteks kehidupan sehari-hari masih rendah. Artinya, kemampuan pemecahan masalah siswa rendah. Tentunya, hasil ini sangat menyedihkan, terutama bagi para pendidik, yaitu guru.

Untuk itu, guru sebagai fasilitator perlu melakukan perencanaan pembelajaran yang dapat membangun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Wulandari dan Azka (2018) menyatakan bahwa instruktional atau pengajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi prestasi siswa. Lebih lanjut dikatakan bahwa guru perlu menyediakan pengalaman belajar berupa pendekatan, metode, strategi atau model pembelajaran, karakteristik dan sikap yang menekankan pada kemampuan tingkat tinggi. Guru hendaknya mengembangkan teknik pembelajaran yang bervariasi dan modern untuk diaplikasikan dalam aktivitas pembelajaran khususnya kegiatan pemecahan masalah (Nuangchalerm, Sombat, & Sakorn, 2009), serta mendorong siswa untuk menggunakan seluruh potensi berpikirnya (Hayuningrat & Listiawan, 2018). Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berlandaskan pada teori belajar yang berbasis konstruktivisme, dimana pengetahuan siswa dibangun dari pengalaman belajarnya (Wena, 2009). Siswa juga dapat mengetahui dan mengevaluasi materi yang telah mereka pelajari sehingga dapat memperkaya pengetahuan siswa. Dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang diberikan. Menurut Colburn & Clough (1997), pembelajaran *Learning Cycle* merupakan model pembelajaran yang baik diterapkan di sekolah menengah pertama dan atas. Pembelajaran ini ampuh, fleksibel dan menempatkan tuntutan yang realistis pada guru dan siswa. Metode ini menyediakan proses yang terintegrasi dan penalaran siswa, siswa bersama-sama merepresentasikan data, mencari pola, membuat interpretasi dan model untuk menjelaskan suatu fenomena (Fleener et al., 1995). Pembelajaran ini berpusat pada siswa, sehingga siswa dapat aktif dalam proses pembelajaran dan kemudian berlatih memecahkan masalah terkait materi yang disajikan (Ngalimun, 2018).

Selain faktor pengajaran, terdapat pula faktor lain yang turut mempengaruhi prestasi belajar siswa, salah satunya adalah aspek sikap. Sebagaimana yang dikatakan oleh Wulandari dan Azka (2018) bahwa sikap juga merupakan aspek penting yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa, salah satunya adalah sikap percaya atau keyakinan diri (*self efficacy*). Dalam Permendikbud No. 21 Tahun 2016 disebutkan bahwa siswa wajib memiliki dan menunjukkan rasa ingin tahu, semangat, percaya diri dan ketertarikan terhadap matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar. *Self efficacy* menjadi hal yang penting bagi siswa, siswa yang memiliki tingkat *self efficacy* yang rendah akan menghambat kemauan siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan tepat, dimana hal ini akan mengakibatkan kurangnya atau tidak berkembangnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Fajriah, Dwidayant, & Cahyono, 2017).

Memperhatikan kemungkinan adanya pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, serta faktor *self efficacy* yang turut mempengaruhi, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan *self efficacy* siswa.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh suatu model pembelajaran, yaitu *Learning Cycle 7E*. Jadi, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini juga mempertimbangkan variabel moderator, yaitu *self efficacy*. Oleh karena itu, desain yang digunakan adalah *factorial eksperimental design*. Desain faktorial eksperimen (Sugiyono, 2014) merupakan sebuah desain penelitian yang memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel independen) terhadap hasil variabel dependen. Secara lebih rinci *factorial eksperimental design* (Hartono, 2018) dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Self Efficacy	Posttest
Random	O ₁	X	Y1	O ₂
Random	O ₃	-	Y1	O ₄
Random	O ₅	X	Y2	O ₆
Random	O ₇	-	Y2	O ₈
Random	O ₉	X	Y3	O ₁₀
Random	O ₁₁	-	Y3	O ₁₂

Keterangan:

Random	= Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol
O ₁ , O ₃ , O ₅ , O ₇ , O ₉ , O ₁₁	= Pretest
O ₂ , O ₄ , O ₆ , O ₈ , O ₁₀ , O ₁₂	= Posttest
Y1	= Self Efficacy Tinggi
Y2	= Self Efficacy Sedang
Y3	= Self Efficacy Rendah
X	= Perlakuan/Treatment

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru tahun pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 151 siswa, yang terbagi ke dalam lima kelas. Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* (Cholid & Achmadi, 2013) merupakan teknik pengambilan anggota sampel secara random yang dilakukan terbatas, yaitu pengambilan sampel yang bukan dari seluruh daerah populasi. Teknik *cluster random sampling* dilakukan setelah kelima kelas tidak memiliki perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan perhitungan dari data *pretest*. Sehingga dapat diambil dua kelas secara random sebagai kelas penelitian, maka diperoleh kelas VIII.1 sebagai kelompok eksperimen, sebanyak 25 siswa dan kelas VIII.3 sebagai kelompok kontrol, berjumlah 31 siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, angket *self efficacy* dan lembar observasi. Soal tes yang diberikan terdiri atas soal *pretest* dan soal *posttest*. Untuk *self efficacy*, digunakan angket yang diberikan diawal pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Angket disusun menggunakan skala Likert dengan 5 (lima) pilihan jawaban. Nilai rata-rata yang diperoleh dari angket *self efficacy* siswa dikelompokkan menjadi tinggi, sedang dan rendah, seperti pada tabel 2. Lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*.

Tabel 2. Kriteria Pengelompokan Self Efficacy

Kriteria Self Efficacy	Keterangan
$X \geq 75,076$	Tinggi
$48,263 < X < 75,076$	Sedang
$X \leq 48,263$	Rendah

Adapun hipotesis pada penelitian ini ialah:

Hipotesis 1

H₀: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_a: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hipotesis 2

H₀: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang dan rendah.

H_a: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang dan rendah.

Hipotesis 3

H₀: Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H_a: Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Teknik analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis tersebut adalah uji analisis varian atau anova dua arah. Pengujian menggunakan anova dua arah dapat dilakukan dengan syarat rata-rata kemampuan pemecahan masalah kedua kelompok berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum menjabarkan hasil pengujian hipotesis, berikut diuraikan hasil yang dikumpulkan melalui angket, lembar observasi dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pertama, Data yang diperoleh dari angket *self efficacy* siswa menunjukkan rata-rata *self efficacy* siswa adalah 61,48. Dari 56 siswa, 11 siswa termasuk kategori rendah dan tinggi, sisanya 34 orang masuk ke dalam kategori sedang. Artinya, sebagian besar siswa memiliki *self efficacy* sedang. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa baik di kelompok kontrol, maupun eksperimen, sebagian besar siswa tidak terlalu yakin terhadap kemampuannya sendiri. Mereka masih kurang yakin dalam menghadapi masalah dan tantangan yang diberikan, serta belum memahami sepenuhnya kelemahan dan kekuatan diri mereka sendiri.

Selanjutnya, data yang diperoleh melalui lembar observasi aktivitas guru dan siswa menunjukkan peningkatan setiap pertemuannya, walaupun pada pertemuan pertama keterlaksanaan pembelajaran masih 75%. Hal ini dipengaruhi oleh proses adaptasi antara guru dengan siswa dan siswa terhadap model *Learning Cycle 7E*. Namun demikian, siswa dan guru semakin terbiasa, mampu bekerjasama dan aktif dalam belajar hingga tercapai keterlaksanaan 100% pada pertemuan kelima. Rata-rata dari pertemuan pertama hingga pertemuan terakhir berdasarkan lembar observasi siswa adalah 86,2%. Artinya, pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* terlaksana dengan baik di kelompok eksperimen.

Kemudian, data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Posttest)

Kelompok	N	\bar{x}	Sd	x_{max}	x_{min}
Kontrol	31	42,42	12,61	50	30
Eksperimen	25	49,03	8,61	58	41
Skor Ideal			60		

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelompok eksperimen lebih tinggi 6,61 poin dibandingkan dengan kelompok kontrol. Selisih rerata kedua kelompok cukup besar, namun perlu diuji signifikansi perbedaan keduanya. Untuk itu dilakukan uji statistik menggunakan anova dua arah. Namun sebelumnya, dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berikut disajikan tabel perhitungan uji normalitas dan homogenitas rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa:

Tabel 4. Uji Normalitas Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelompok	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	0,106	0,173	Normal
Kontrol	0,118	0,159	Normal

Pada tabel di atas terlihat bahwa nilai L_{hitung} kedua kelompok lebih kecil dibandingkan nilai L_{tabel} -nya. Artinya, rata-rata kemampuan pemecahan masalah kedua kelompok berdistribusi normal.

Tabel 5. Uji Homogenitas Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Nilai Varians Sampel	Kelompok	
	Eksperimen	Kontrol
S	55,04	105,43
N	25	31

Berdasarkan tabel di atas, varians terbesar ada pada kelompok kontrol, maka $dk_{pembilang} = n - 1 = 31 - 1 = 30$ dan varians terkecil ada pada kelompok eksperimen, maka $dk_{penyebut} = n - 1 = 25 - 1 = 24$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $F_{tabel} = 1,98$ (diambil yang mendekati df yaitu 30 untuk pembilang dan penyebut). Karena $F_{hitung} = 1,92$ dan $F_{tabel} = 1,98$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,92 < 1,98$ sehingga dapat disimpulkan bahwa varians-variens adalah homogen.

Terakhir, untuk melakukan uji terhadap hipotesis digunakan uji anova dua arah. Uji ini dilakukan untuk melihat secara langsung perbedaan yang terjadi dalam 3 variabel sekaligus. Hasil uji anova dua arah dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Anova Dua Jalan

Sumber Variansi	dk	JK	RK	Fh	Ft	Keterangan
Antar baris (Model) A	1	2484,03	2484,03	34,62	4,03	H_0 ditolak H_a diterima
Antar kolom (Self Efficacy) B	2	507,76	253,88	3,54	3,18	H_0 ditolak H_a diterima
Interaksi (Self Efficacy*Model) AxB	2	388,76	194,38	2,71	3,18	H_0 diterima H_a ditolak
Dalam	50	3380,55	2932,29	—	—	
Total	56	—	—	—	—	

Pada tabel tersebut, dapat dilihat bahwa $F(A)_{hitung} > F(A)_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Artinya, pada taraf signifikan 5% terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran Learning Cycle 7E dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Perhitungan data hasil penelitian menggunakan uji Anova Dua Jalan menunjukkan bahwa model pembelajaran Learning Cycle 7E memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Wena (2009) menyebutkan bahwa model pembelajaran

Learning Cycle 7E ini merupakan pembelajaran berbasis konstruktivisme. Model pembelajaran ini mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya berdasarkan pengalaman sendiri. Pembelajaran *Learning Cycle 7E* dilakukan dalam tujuh tahapan, yaitu *elicit*, *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate* dan *extend* (Sritesna, 2017). Pada tahapan *elicit*, guru menggali pengetahuan awal siswa melalui pertanyaan-pertanyaan, kemudian bertukar informasi pada tahapan *engage*. Pada tahapan awal ini, guru memfasilitasi siswa untuk memanggil kembali ingatan siswa mengenai materi prasyarat yang diperlukan untuk mempelajari materi selanjutnya. Proses ini tentunya sangat membantu siswa memfasilitasi kemampuan pemecahan masalahnya. Hal ini disebabkan karena siswa haruslah menguasai materi prasyarat yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah. Pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya merupakan modal yang sangat penting untuk memahami materi selanjutnya (Irawan, Suharta, & Suparta, 2016). Sebagaimana yang disimpulkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Riansyah & Sari (2018); Mardaleni, Noviani, & Nurdin (2018); Muhandaz, Lestari, & Kurniati (2018) bahwa kemampuan awal siswa turut mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Suardana, Redhana, Sudiarmika, & Selamat (2018) menyebutkan bahwa pengetahuan awal dapat membantu dan memfasilitasi siswa dalam membangun pengetahuan barunya. Pengetahuan awal menjadikan siswa siap belajar dan menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Kurangnya pengetahuan awal siswa menyebabkan kurang optimalnya hasil yang diperoleh dalam pembelajaran.

Tahapan selanjutnya, yaitu tahap *explore*, dimana siswa berdiskusi dan menyelidiki konsep dari berbagai sumber. Proses diskusi, baik dengan sesama siswa maupun dengan guru dan ditambah dengan penguasaan terhadap materi prasyarat pastinya akan memudahkan siswa dalam mengidentifikasi kecukupan data, membuat model matematika, kemudian mereka dapat menentukan strategi yang harus dilakukan dalam menyelesaikan masalah. Melalui diskusi siswa dibiasakan berbagi ide dan bertukar pengalaman dengan temannya (Siregar, Risnawati, & Nurdin, 2018). Pada tahapan *explain*, siswa diajak untuk menjelaskan konsep menggunakan kalimatnya sendiri. Sehingga, siswa mampu menjelaskan dan menginterpretasikan konsep yang mereka peroleh dari proses pemecahan masalah yang diberikan. Ramellan, Musdi, & Arniati (2012) mengungkapkan bahwa unjuk hasil kerja dan menanggapi hasil kerja teman dapat melatih siswa berpikir dan mengungkapkan ide-idenya menggunakan bahasa mereka sendiri, sehingga siswa lebih mudah memahami materi.

Kemudian, tahapan *elaborate*, *evaluate* dan *extend*, siswa dibimbing untuk menerapkan konsep yang telah diperoleh ke dalam situasi baru, mengevaluasi dan menghubungkan konsep yang telah diperoleh dengan konsep lain. Dengan demikian, siswa mampu menerapkan matematika secara bermakna. Setiap langkah atau tahapan pada pembelajaran *Learning Cycle 7E* menunjukkan kaitan yang sangat erat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Melalui tahapan pembelajaran tersebut siswa belajar membangun pengetahuannya sendiri, dimulai dengan *recall* pengetahuan materi sebelumnya, hingga siswa dibimbing untuk menerapkan matematika secara bermakna. Pembelajaran ini berfungsi sebagai siklus belajar yang fleksibel, membantu pengembangan kurikulum, menciptakan pembelajaran yang konstruktivis, berbasis reformasi dan penerapan pembelajaran terbaik (Duran & Duran, 2004). Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang serupa. Pembelajaran siklus menunjukkan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Acisli & Turgut, 2011). Penelitian yang dilakukan Nufus, Wira, & Kurniati (2019) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle 7E* dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran *Learning Cycle 7E* menunjukkan performa yang lebih baik dalam hal pemecahan masalah dibanding siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Siswa yang mendapatkan pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih unggul dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian serta menyelesaikan masalah. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Perindikator

Indikator	1		2		3		4		5		Total
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Eksperimen	9,52	1,08	8,24	1,71	5,08	2,12	9,28	1,10	8,30	2,60	49,03
Kontrol	8,16	1,92	6,29	2,24	3,61	2,56	6,23	2,74	5,52	3,15	42,42
Skor Ideal	10		10		10		10		10		

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan pada penelitian ini, yaitu (1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, (2) Membuat model matematika dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikan, (3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika, (4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran kebenaran hasil atau jawaban, (5) Menerapkan matematika secara bermakna (Noviarni, 2014). Tabel 7 menginfokan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran *Learning Cycle 7E* mampu menyelesaikan masalah matematis dengan lebih baik untuk semua indikator dibanding siswa di kelas konvensional. Lebih dari 80% siswa di kelas dengan pembelajaran *Learning Cycle 7E* telah mampu mengidentifikasi kecukupan data, membuat model, menginterpretasikan hasil yang diperoleh dan menerapkan matematika secara bermakna, walaupun hampir 50% nya masih kesulitan membuat model matematika dan menyelesaikan masalah sehari-hari. Siswa masih perlu pembiasaan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal berbentuk cerita yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

Untuk hipotesis 2, dapat dilihat dari baris kedua pada tabel 6. $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Artinya, pada taraf signifikansi 5% terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran langsung, jika berdasarkan *self efficacy* siswa tinggi, sedang, dan rendah. Hasil ini menunjukkan pengaruh positif *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Jatisunda (2017) mengungkapkan bahwa terdapat hubungan positif antara *self efficacy* dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal yang sama telah diungkapkan oleh Pajares & Miller (1994) bahwa *self efficacy* punya pengaruh yang kuat terhadap performa siswa dalam menyelesaikan masalah. Semakin tinggi *self efficacy* maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Menurut Bandura, *self efficacy* adalah suatu pendapat atau keyakinan yang dimiliki oleh seseorang mengenai kemampuannya dalam menampilkan suatu bentuk perilaku dan hal ini berhubungan dengan situasi yang dihadapi (Amir dan Risnawati, 2012). Hoffman (2010) menyimpulkan bahwa *self efficacy* mempunyai kaitan erat dengan waktu yang dibutuhkan siswa dalam menyelesaikan masalah. Siswa dengan tingkat *self efficacy* tinggi akan lebih tenang sehingga mereka mampu menyelesaikan soal dengan lebih cepat dan akurat. Menurut Geifman & Raban (2015), pengaruh tak langsung *self efficacy* diperoleh melalui motivasi, sikap dan konsentrasi. Begitu pula yang dikatakan oleh Susanti (2017) bahwa *self efficacy* memberikan pengaruh terhadap perilaku, pola pikir, ketekunan serta reaksi emosional seseorang. Siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi meyakini dirinya memiliki kemampuan dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapinya. Sikap positif tersebut dapat menimbulkan motivasi internal dan menumbuhkan keinginan untuk menyelesaikan masalah. Sebaliknya, siswa dengan *self efficacy* rendah, akan mudah menyerah ketika mengalami hambatan dalam menyelesaikan masalah. Pernyataan ini diukung oleh pendapat Collins (Risnanosanti, 2016) bahwa siswa dengan *self efficacy* tinggi lebih ulet dan akurat dalam menyelesaikan soal-soal yang sulit dibandingkan siswa yang *self efficacy*-nya rendah.

Selanjutnya, untuk hipotesis 3, $F(AxB)_{hitung} < F(AxB)_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan pada taraf signifikan 5% tidak terdapat pengaruh interaksi model pembelajaran dengan *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Artinya, model pembelajaran dan *self efficacy* tidak memberikan pengaruh bersama secara signifikan. Hal ini kemungkinan terjadi karena model pembelajaran mempunyai pengaruh yang lebih kuat

dibanding *self efficacy*. Dimana, model pembelajaran memberikan efek langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah, sedangkan *self efficacy* memberikan efek tak langsung melalui motivasi, sikap dan konsentrasi (Geifman & Raban, 2015).

KESIMPULAN

Lemahnya kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia sungguh memprihatinkan. Hal-hal yang dianggap mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa perlu dikaji. Diantaranya adalah model pembelajaran yang digunakan dan aspek afektif seperti *self efficacy*. Penelitian ini mengkaji pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan *self efficacy*. Metode penelitian yang digunakan adalah *factorial experimental design*.

Berdasarkan analisis data menggunakan anova dua jalur diperoleh : (1) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *Learning Cycle 7E* dengan siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional, (2) terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi, sedang, dan rendah, dan (3) tidak terdapat pengaruh interaksi penerapan model pembelajaran dengan *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Guru sebagai fasilitator perlu menyediakan fasilitas agar siswa mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Diantaranya, dengan memberikan masalah yang menantang, menyediakan berbagai sumber untuk menyelesaikan masalah tersebut, mendorong penyelidikan sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya secara bermakna. Selain itu, guru juga perlu memperhatikan aspek afektif yang turut mempengaruhi, misalnya *self efficacy*. Pengaruh *self efficacy* terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan memberikan motivasi di sela-sela pembelajaran dan membantu siswa berkonsentrasi belajar. Pengetahuan awal siswa juga perlu diperiksa sebelum pembelajaran, agar tidak menghambat proses pembelajaran sehingga hasil yang diperoleh optimal.

REFERENSI

- Acisli, S., & Turgut, U. (2011). Effect of the 5E learning model on students' academic achievements in movement and force issues. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 15, 2459-2462.
- Cholid, N., & Achmadi, A. (2013). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Colburn, A., & Clough, M.P. (1997). Implementing the learning cycle. *The Sciences Teacher*, 64(5), 30-33.
- Duran, L. B., & Duran, E. (2004). The 5E model: a learning cycle approach for inquiry-based science teaching. *The Science Education Review*, 3(2), 49-58.
- Fajriah, E. S., Dwidayant, N. K., & Cahyono, E. (2017). Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari self efficacy siswa dalam implementasi model pembelajaran ARIAS berpendekatan saintifik. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 259-265.
- Geifman, D., & Raban, D. R. (2015). Collective problem-solving: the role of self efficacy, skill and prior knowledge. *Journal of e-Skills and Lifelong Learning*, 11, 159-178.
- Hartono. (2018). *Metodologi penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Hayuningrat, S., & Listiawan, T. (2018). Proses berpikir siswa dengan gaya kognitif reflektif dalam memecahkan masalah matematik generalisasi pola. *Jurnal Elemen*, 4(2), 183-196.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian pembelajaran matematika*. Bandung: Refika Aditama.

- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Soemarmo, U. (2017). *Hard skills and soft skills matematik siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Irawan, I. P., Suharta, I. G., & Suparta, I. N. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika: pengetahuan awal, apresiasi matematika dan kecerdasan logis matematis. *Seminar Nasional MIPA* (pp. 69-73). Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Jatisunda, M. I. (2017). Hubungan self efficacy siswa SMP dengan kemampuan pemecahan masalah matematis . *Jurnal Theorms (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 24-30.
- Mardaleni, D., Noviarni, & Nurdin, E. (2018). Efek strategi pembelajaran scaffolding terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan kemampuan awal matematis siswa . *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 236-241.
- Muhandaz, R., Lestari, M. M., & Kurniati, A. (2018). Pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 260-267.
- Noviarni. (2014). *Perencanaan pembelajaran matematika dan aplikasinya*. Pekanbaru: Benteng Media.
- Nuangchalerm, P., Sombat, T., & Sakorn, P. (2009). Factor influencing mathematics problem solving ability of sixth grade students. *Journal of Social Sciences*, 5, 381-385.
- Nufus, H., Wira, C., & Kurniati, A. (2019). Pengaruh penerapan model learning cycle 7E terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau berdasarkan kemandirian belajar siswa SMPN 31 Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(3), 199-210.
- Fleener, M. J., Westbrook, S. L., & Rogers, L. N. (1995). Learning cycles for mathematics : an investigative approach to middle-school mathematics. *Journal of Mathematical Behavior*, 14, 437-442.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikemud nomor 36 tahun 2018 tentang perubahan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah atas/madrasah aliyah*.
- Krulik, S., & Rudnick, J. . (1987). *Problem solving: a handbook for teachers* (2nd Ed). Allyn and Bacon.
- OECD. (2019). *PISA results 2018: combined executive summaries*.
https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of self efficacy and selfconcept beliefs in mathematical problem solving: a path analysis. *Journal of Educations Psychology*, 86(2), 193-203.
- Ramellan, P., Musdi, E., & Arniati. (2012). Kemampuan komunikasi matematis dan pembelajaran interaktif. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 77-82.
- Riansyah, F., & Sari, A. (2018). Pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe think talk write terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan awal siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 119-126.
- Risnanosanti. (2016). Self efficacy mahasiswa terhadap matematika dan pembelajaran berbasis kegiatan lesson study. *Jurnal Elemen*, 2(2),127-135.
- Siregar, A. P., Risnawati, & Nurdin, E. (2018). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis generative learning model untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah menengah kampar. *Jouring (Journal for Research for Mathematics Learning)*, 1(2), 111-118.

- Sritesna, T. (2017). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan self confidence siswa melalui pembelajaran cycle 7E. *Mosharafa*, 6(1), 419-430.
- Suardana, I. N., Redhana, I. W., Sudiatmika, A. A., & Selamat, I. N. (2018). Students' critical thinking skills in chemistry learning using local culture-based 7E learning cycle model. *International Journal of Instruction*, 11(2), 399-412. <http://doi.org/10.12973/iji.2018.11227a>.
- Sugiyono. (2014). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Susanti. (2017). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self efficacy siswa MTs melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(2), 92-101.
- Wena, M. (2009). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.