



Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5e* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Arinta Rara Kirana¹, Fitriana Rahmawati², Nurashri Partasiwi³

^{1,2}STKIP PGRI Bandar Lampung, ³Universitas Negeri Jakarta

¹arintarara@gmail.com, ²fitrianarahmawatimath@gmail.com,

³nurashripartasiwi@gmail.com

How to cite (in APA Style): Kirana, A.R., Rahmawati, F., Partasiwi, N. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5e* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *LENTERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17 (1), pp. 59-68.

Abstract: *The problem studied in this research is related to the less than optimal achievement of students' mathematical problem solving abilities. The aim of this research is to determine the effect of the 5E Learning cycle learning model on the mathematical problem solving abilities of class VIII Even Semester students at SMP Negeri 14 Bandar Lampung for the 2023/2024 academic year. This research uses an experimental method with the population in this research, namely all class VIII students of SMP Negeri 14 Bandar Lampung consisting of 8 classes. Meanwhile, two classes were taken as samples, namely class VIII B as the experimental class which applied the 5E Learning cycle learning model, and class VIII A as the control class which applied the conventional learning model. Samples were taken using the Cluster Random Sampling technique. To determine students' mathematical problem solving abilities, the author carried out a test in the form of an essay with five questions whose validity and reliability had first been tested. Hypothesis testing in this study used the t -hit formula and obtained a value of $t_{hit} = 3,10$. From the t distribution table at the 5% significance level, it is known that $t_{daf} = 1,67$, so $t_{hit} > t_{daf}$, which means that the average mathematical problem solving ability of students who use the 5E Learning cycle learning model is higher than the average mathematical problem solving ability of students who use the model. conventional learning.*

Keywords: *Learning Cycle 5E, problem solving ability.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di abad ke 21 memudahkan bagi siswa untuk dapat mengakses ilmu pengetahuan secara luas. Hal tersebut tentunya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satunya yaitu pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika mempunyai beberapa tujuan yang harus dicapai, salah satunya mengenai kemampuan pemecahan masalah.

Wahyudi dan Anugraheni, I. (2017) menyatakan pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu

kesulitan atau masalah yang tidak rutin sehingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah lagi. Sedangkan Mawaddah (2015) menyatakan pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menentukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Tentunya solusi spesifik berarti solusi yang sesuai dengan masalah yang terjadi. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah juga diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan proses berpikir dalam memecahkan masalah dengan mengumpulkan fakta, menganalisis informasi, penyusunan alternatif solusi serta memilih solusi masalah yang lebih efektif (Uno, 2014). Artinya, pemecahan masalah merupakan pencarian solusi melalui proses berpikir yang sistematis.

Manfaat pemecahan masalah pada pembelajaran matematika menurut Nissa, I.C (2015) yaitu: (a). Pemecahan masalah mendasari pengembangan pengetahuan matematis siswa berdasarkan pengetahuan mereka saat ini; (b) Pemecahan masalah merupakan suatu cara yang menarik dan menyenangkan untuk mempelajari matematika; (c) Pemecahan masalah merupakan suatu cara untuk mempelajari hal-hal baru dalam matematika dengan pemahaman yang lebih besar; (d) Pemecahan masalah menumbuhkan sikap positif siswa terhadap matematika; (e) Pemecahan masalah menjadikan siswa sebagai seorang peneliti pemula di bidang matematika; (f) Pemecahan masalah mengajarkan mengenai penalaran, fleksibilitas, dan kreativitas dalam berpikir; (g) Pemecahan masalah secara umum mengajarkan siswa mampu menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah dalam berbagai sisi kehidupannya. (h). Pemecahan masalah mendorong siswa untuk memiliki keterampilan bekerja sama atau kooperatif; (i) Pemecahan masalah merupakan cara yang sangat berguna untuk mempraktikkan keterampilan matematika.

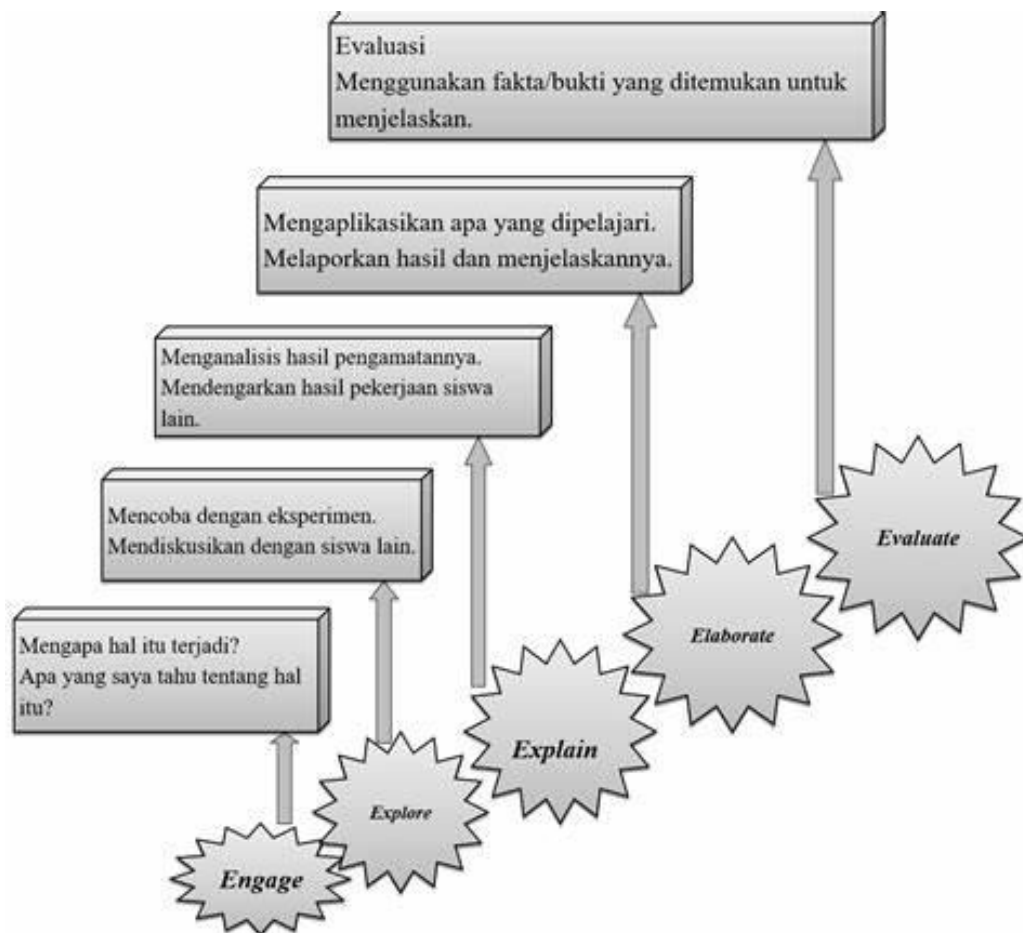
Begitu pentingnya pemecahan masalah bagi siswa, namun fakta di lapangan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah. Hal tersebut juga terjadi pada kelas VIII SMPN 14 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil prapenelitian berupa wawancara dengan guru matematika dikelas VIII dan pengamatan terhadap proses pembelajaran yang ada dapat terlihat siswa merasa kesulitan jika diberi soal-soal non rutin. Siswa tidak bisa menyusun penyelesaian dari persoalan yang diberikan guru. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dapat dilihat dari hasil pra penelitian yang menunjukkan bahwa hanya 20% siswa yang dapat menjawab soal-soal kemampuan pemecahan masalah, sedangkan sisanya sebesar 80% siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran yang dilakukan belum sepenuhnya berpusat pada siswa. Siswa hanya menerima informasi dari guru dan pembelajaran kurang menyenangkan. Siswa merasa kurang termotivasi dengan pembelajaran yang monoton dan tantangan yang diberi oleh guru dirasa kurang. Siswa tidak dapat mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna bagi siswa. Hal tersebut tentunya membutuhkan suatu alternative penyelesaian yang dapat mengaktifkan siswa dalam

pembelajaran di kelas. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan untuk mengaktifkan siswa dalam menemukan konsep matematis yaitu model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

Menurut Tuna, A dan Kacar, A. (2013) Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah salah satu model konstruktivis lengkap dalam kasus pembelajaran berbasis riset atau *brainstorming* yang digunakan di dalam kelas. Selain itu, Haribhai, T. S. & Dhirenkumar, G. P. (2012) mengungkapkan bahwa *Learning cycle 5E* berpusat pada siswa (*student centered*) dengan kegiatan yang memberikan dasar untuk observasi, pengumpulan data, analisis tentang kegiatan, peristiwa, dan fenomena. Tuna, A dan Kacar, A. (2013) juga menyatakan model pembelajaran siklus belajar 5E (*learning cycle 5E*) memotivasi siswa untuk masuk dalam topik melalui beberapa tahap pembelajaran dengan tujuan untuk mengeksplorasi subjek, memberikan definisi pada pengalaman mereka, mendapat informasi lebih rinci tentang pembelajaran mereka, dan untuk mengevaluasinya. Berbeda dengan metode pengajaran tradisional yang mendominasi instruksi langsung dalam menyampaikan informasi, siklus belajar 5E dengan pendekatan *hands-on* di mana siswa dapat mengeksplorasi konsep baru, mengevaluasi kembali pengalaman masa lalu mereka, dan mengasimilasi atau mengakomodasi pengalaman baru dan konsep ke dalam skema yang sudah ada. Hagerman, C. L. (2012).

Tahapan pembelajaran model *Learning Cycle 5E* menurut Fajaroh dan Dasna. (2018) adalah sebagai berikut: (a) *Engagement* (mengajak), yaitu fase yang bertujuan mempersiapkan diri siswa agar terkondisi dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka, serta untuk mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya. Dalam fase engagement ini minat dan keingintahuan siswa tentang topic yang akan dipelajari berusaha dibangkitkan. Siswa juga diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi; (b) *Exploration* (menyelidiki), pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literature; (c) *Explanation* (menjelaskan), dalam fase ini guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengarahkan kegiatan diskusi. Pada tahap ini siswa menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari; (d) *Elaboration/Extention* (memperluas), yaitu siswa menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum lanjutan dan problem solving; (e) *Evaluation* (evaluasi), dilakukan evaluasi terhadap efektifitas fase-fase sebelumnya dan juga evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep atau kompetensi siswa melalui *problem solving* dalam konteks baru yang kadang-kadang mendorong siswa

melakukan investigasi lebih lanjut. Secara lebih ringkas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Imran, A, Amini, R, Fitria, Y. (2020) menambahkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah model pembelajaran yang menyarankan agar proses pembelajaran melibatkan peserta didik dalam kegiatan belajar yang aktif sehingga terjadi proses asimilasi, akomodasi, dan organisasi dalam struktur kognitif. Adapun Kelebihan dari model pembelajaran *Learning Cycle 5E* menurut Shoimin, A. (2017) yaitu: (1) Meningkatkan motivasi belajar karena pembelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran; (2) Peserta didik dapat menerima pengalaman dan dimengerti orang lain; (3) Peserta didik dapat mengembangkan potensi individu yang berhasil dan berguna, kreatif, bertanggung jawab, mengaktualisasikan, dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi; (4) Pembelajaran menjadi lebih bermakna. Disamping itu, model pembelajaran *Learning Cycle 5E* juga punya kelemahan, diantaranya: (1) Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran; (2) Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi; (3)

Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

Dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dimana dalam pengambilan data penulis menggunakan dua kelas. Kelas pertama dijadikan kelas eksperimen yaitu kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dan kelas kedua dijadikan kelas kontrol yaitu kelas yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VIII Semester Genap SMPN 14 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024. Penulis mengambil sampel dengan teknik *Cluster Random Sampling* dengan prosedur pengundian kemudian didapat 2 kelas yang dijadikan sampel yakni kelas VIII B sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sejumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan dalam penelitian adalah tes berbentuk uraian. Tes ini bertujuan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang berjumlah 5 butir soal. Sebelum diujikan, tes diuji validitas dan reliabilitasnya. Pengujian validitas menggunakan rumus *korelasi product moment* dan uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha*. Dari hasil tes ini kemudian dianalisis untuk mengetahui pengaruh yang terjadi guna menarik kesimpulan penelitian. Teknik pengujian hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah *uji-t* jika data terbukti normal dan homogen. Uji *t'* jika data normal tetapi tidak homogen dan uji non parametric jika data tidak normal. Uji prasyarat analisis (uji normalitas dan uji homogenitas). Uji normalitas menggunakan rumus *Liliefors* dan uji homogenitas menggunakan rumus F.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 14 Bandar Lampung tahun pelajaran 2023/2024 yaitu pada semester genap. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIII B sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sejumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol. Dalam penelitian ini penulis memberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam pembelajaran matematika di kelas VIII B dan memberikan perlakuan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika di kelas VIII A. Penelitian ini dilakukan sembilan kali pertemuan, pertemuan pertama sampai pertemuan kedelapan diberikan materi pembelajaran mengenai bangun ruang dan pertemuan kesembilan diberikan tes

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setiap pertemuan berlangsung selama 2x40 menit baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol yang disesuaikan dengan RPP.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Dari kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diperoleh $Lo = 0,1003$ dan diperoleh $L_{daf} = 0,1566$. dengan demikian terlihat $Lo < L_{daf}$, berarti H_0 diterima sehingga sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dari kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh hasil analisis $Lo = 0,1092$. dan diperoleh $L_{daf} = 0,1566$. dengan demikian terlihat $Lo < L_{daf}$, berarti H_0 diterima sehingga sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Setelah mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas menggunakan rumus F. Berdasarkan perhitungan yaitu $F_{hit} = 1,00$ dan untuk $\alpha = 5\%$ didapat $F_{daf} = 1,84$. Terlihat bahwa $F_{hit} < F_{daf}$ atau $1,00 < 1,84$, berarti H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan kedua data mempunyai varians yang sama.

Langkah berikutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan rumus t-test. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Analisis Uji t

Kelas	N	Rata-rata	t_{hit}	t_{daf}
Eksperimen	32	77,19	3,10	1,67
Kontrol	32	64,06		

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 77,19 dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol sebesar 66,06. Dari perhitungan diperoleh $t_{hit} = 3,10$ dengan taraf signifikansi 5% didapat $t_{daf} = 1,67$. Dapat terlihat bahwa $t_{hit} > t_{daf}$ sehingga H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Kelas VIII SMP negeri 14 Bandar Lampung.

Dari hasil pengujian hipotesis diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan yang menerapkan model pembelajaran konvensional. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional.

Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Learning cycle 5E* membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan eksplorasi untuk menemukan suatu konsep. Hal

ini membuat siswa mengingat konsep yang diperolehnya lebih lama dan ketika siswa diberi soal lain yang konsepnya serupa siswa tidak kebingungan lagi mencari solusinya. Model ini juga ada tahapan menumbuhkan minat siswa (*engagement*) dalam menghubungkan pengetahuan-nya dengan materi sebelumnya, sehingga siswa lebih siap untuk menerima materi baru dan membuat siswa lebih tertarik mengikuti pelajaran. Selain itu, model ini juga memberikan waktu dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih banyak melakukan penyelidikan (*exploration*), menjelaskan hasil percobaan (*explain*) dan menerapkan konsep (*elaboration*) juga evaluasi. Hal tersebut membuat konsep pemecahan masalah lebih terasah dan hasil belajar matematika siswa menjadi lebih tinggi. Hasil ini juga sesuai dengan pendapat Cahyarani dkk (2016) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep siswa yang belajar dengan model *Learning Cycle 5E* dapat meningkat. Hal tersebut disebabkan siswa diberikan kesempatan untuk menggali dan mengkonstruksi materi yang dipelajari dalam setiap langkahnya.

Berbeda halnya dengan situasi di kelas VIII A SMP Negeri 14 Bandar Lampung pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional yang dilakukan di kelas VIII A yaitu siswa belum sepenuhnya aktif dalam proses pembelajaran. Guru menjadi sumber informasi utama, siswa hanya memperhatikan penjelasan guru tanpa banyak aktif dalam menemukan ide dan konsep materi yang dipelajari. Kegiatan pembelajaran monoton dan siswa kurang tertantang dalam mengeksplorasi pengetahuannya sendiri. Hal tersebut mengakibatkan siswa tidak maksimal dalam memahami konsep matematika. Terlihat siswa kebingungan jika diberi soal-soal non rutin karena siswa tidak memahami konsep dari suatu materi pelajaran. Pada pembelajaran konvensional siswa hanya terbiasa mengerjakan soal yang bersifat rutin saja.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E* dapat membuat siswa lebih aktif dan menggali pengetahuannya sendiri sehingga konsep yang tertanam pada siswa lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional. Siswa dengan berbagai kemampuan pemahaman pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat menyelesaikan setiap tahapan pemecahan masalah dengan cara mereka sendiri dalam diskusi kelompok, sedangkan pada kelas kontrol siswa masih terlihat bingung saat menyelesaikan tahapan pemecahan masalah dan hanya mengandalkan temannya yang pintar ketika mengerjakan soal-soal non rutin. Terlihat juga perbedaan dari keduanya yaitu siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam mengingat konsep materi pelajaran dengan baik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol, tentunya perbedaan keadaan kedua kelas ini berakibat pada perbedaan perolehan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan uji hipotesis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Bandar Lampung tahun pelajaran 2023/2024. Hal tersebut ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII B 77,19 lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol yaitu VIII A yaitu 66,06.

Dengan melihat hasil penelitian dan melihat kesimpulan yang ada, maka saran yang dapat penulis sampaikan yaitu: (1) Dalam pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E* hendaknya disesuaikan dengan kondisi siswa di sekolah; (2) Guru dapat memaksimalkan keaktifan siswa dalam tahapan *exploration* agar lebih mendukung siswa dalam kemampuannya memecahkan masalah matematika; (3) Dalam penggunaan model *Learning Cycle 5E* hendaknya guru menyiapkan materi dan soal-soal pemecahan masalah yang menarik agar siswa lebih maksimal dalam memahami konsep materi yang disampaikan; (4) Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran guna perbaikan kualitas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta guna mengaktifkan siswa dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyarani, A., Rahayu., & Yahmin. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Penguasaan Konsep Siswa. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016*, 607-615.
- Fajaroh dan Dasna. (2018). *Pembelajaran dengan Model siklus Belajar (Learning Cycle)*. Malang. MNC Publishing.
- Hagerman, C. L. (2012). *Effects of the 5E learning cycle on student content comprehension and scientific literacy*. A Professional Paper (tidak diterbitkan). Montana State University.
- Haribhai, T. S. & Dhirenkumar, G. P. (2012). Effectiveness of constructivist 5 „E“ model. *Research Expo International Multidisciplinary Research Journal*. 2(2). 76-82.
- Imran. A, Amini. R, Fitria, Y. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Model Learning Cycle 5E di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu* , 5(1), 343-349.
- Mawaddah, S. (2015). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran generatif (generative learning) di SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).

- Nissa, I.C. (2015). *Pemecahan Masalah Matematika: Teori dan Contoh Praktik*. Lombok: Duta Pustaka Ilmu.
- Shoimin, A. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Tuna, A dan Kacar, A. (2013). The Effect of 5E Learning Cycle Model in Teaching Trigonometry on Students Academic Achievement and The Permanence of Their Knowledge. *International Jurnal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(7), 73-87.
- Uno, H. (2014). *Model pembelajaran menciptakan proses belajar mengajar yang kreatif dan efektif. cetakan ke-10*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wahyudi dan Anugraheni, I. (2017). *Strategi pemecahan masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.

