

**PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E*
UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTADIDIK
DALAM MATERI TRIGONOMETRI**

Ayuni, Yulis Jamiah, Ahmad Yani T

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak

Email: ayuni.katarina@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to describe the implementation of learning cycle 5e (engagement, exploration, explanation, elaboration, and evaluation) to improving students mathematic communication skills in trigonometry material. The form of this study used experimental method with a design which was one group pretest-posttest. The population consisted of all students 1st grade at SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak. According to the purposive sampling technique, the X MIPA class was then chosen as a sample. The data of this study collected by mathematic communication skills test and observation sheet. There was several points resulting from this study, such as (1) The average of the students mathematic communication skills test result which before and after the implementation of learning cycle 5e was 5,55 and 8,45 respectively; (2) The t-test result showed that students mathematic communication skill between before and after the implementation of learning cycle 5e have a difference. This difference was show by n-gain that is on fair levels. In general, the conclusion of this study was implementation of learning cycle 5e is good to used to increased students mathematic communication skills, especially in trigonometry material at X MIPA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak.

Keywords: Learning Cycle 5E, Mathematic Communication Skills, Trigonometry Material

PENDAHULUAN

Fokus utama saat mempelajari matematika, diantaranya yaitu kemampuan komunikasi matematis. Pernyataan itu sama bunyinya dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006, yakni pelajaran matematika berguna supaya peserta didik mempunyai kemampuan untuk menyampaikan (mengomunikasikan) gagasannya dengan menggunakan berbagai media (simbol, tabel, diagram, dan lain-lain) yang berguna untuk memberi kejelasan terhadap situasi atau permasalahan. Kemampuan komunikasi matematis juga merupakan satu diantara 5 (lima) standar proses yang dikemukakan oleh *Principles and*

Standards for School Mathematics (NCTM, 2000).

Penekanan pengajaran matematika pada kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2000) bermanfaat dalam hal yaitu: 1) Komunikasi dapat digunakan sebagai alat untuk menginventarisasi dan konsolidasi pemikiran matematis peserta didik, 2) Dengan komunikasi pemikiran matematis peserta didik dapat disampaikan dengan terutut dan bisa mengerti oleh yang lain, 3) Pendidik dapat menelaah dan menilai bagaimana cara berpikir matematis peserta didik serta strategi yang digunakan, 4) Ketika akan menyampaikan ide matematikanya peserta didik bisa menerjemahkannya kedalam bahasa matematika dengan tepat.”

Faktanya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pelajaran matematika masih jauh dari yang diharapkan. Fakta ini muncul karena prariset yang dilakukan peneliti pada hari Kamis, 13 Februari 2020 di SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak. Prariset diadakan dengan memberikan soal uraian tentang perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Penyusunan soal prariset disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan. Berdasarkan hasil prariset diketahui peserta didik yang benar dalam membuat gambar segitiga siku-siku sebanyak 4 orang atau 40%. Peserta didik yang benar menginterpretasikan ide matematis secara tertulis sebanyak 2 orang atau 20%. Peserta didik yang dapat menuliskan model matematis dengan benar sebanyak 4 orang atau 40%. Prastowo mengungkapkan bahwa indikator adalah kompetensi dasar yang dipakai sebagai pedoman untuk mengukur keberhasilan dari kegiatan belajar-mengajar yang sudah dilakukan (Prastowo, 2015). Hal ini berarti peserta didik yang mampu memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis, dianggap memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Sedangkan hasil prariset menunjukkan ada 2 peserta didik atau 20% peserta didik yang mampu memenuhi ketiga indikator tersebut, artinya dominan peserta didik belum mencapai kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Sesuai pernyataan yang dikemukakan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), yaitu pelajaran matematika di Indonesia lebih menekankan pada penguasaan kemampuan dasar, sedangkan untuk kemampuan berkomunikasi secara matematis masih sering diabaikan. Sesuai dengan itu, Ansari mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis didalam pembelajaran belum maksimal diupayakan peningkatannya. Kemudian Ansari juga menyatakan bahwa model pembelajaran matematika dikelas perlu direformasi (Ansari, 2018). Jadi, perlu adanya perbaharuan model pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat diupayakan peningkatannya.

Model pembelajaran yang ditawarkan melalui penelitian ini adalah model *Learning Cycle 5E* (*Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, and Evaluation*). Ide ini muncul ketika peneliti melakukan PPL di SMA Santo Fransiskus Asisi, yaitu peneliti menyadari bahwa belum ada pembelajaran matematika yang dilakukan dengan menerapkan model tersebut. Padahal menurut Shoimin (2014) ada banyak manfaat dari diterapkannya model *Learning Cycle 5E*, diantaranya yaitu: 1) Semangat belajar peserta didik akan semakin besar karena mereka akan didorong untuk ikut terlibat secara aktif selama kegiatan, 2) Selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik akan mendapatkan pengetahuan dan dapat dipahami oleh orang lain; 3) Kemampuan yang ada didalam diri setiap peserta didik akan berkembang misalnya seperti kreatif, rasa tanggung jawab, dan adaptif, 4) kegiatan belajar mengajar akan lebih bermakna.

Adapun terhadap kemampuan komunikasi matematis, Arindawati mengungkapkan bahwa dengan model *Learning Cycle 5E* pendidik bisa menyusun suatu rencana pembelajaran yang bisa membangkitkan keberanian peserta didik untuk menyampaikan ide/ gagasannya (Arindawati, 2004). Kemudian Bybee mengungkapkan bahwa peluang untuk mengembangkan kemampuan komunikasi berpusat pada pembelajaran berbasis aktivitas, dengan orientasi penyelidikan yang jelas, peserta didik harus memiliki kesempatan untuk mengumpulkan data dan mempresentasikan temuan mereka menggunakan grafik, bangun, atau cara lain (Bybee, 2009).

Berpedoman pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Vebianus Janus, diperoleh kesimpulan yaitu hasil belajar peserta didik setelah diterapkan pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5E* pada materi faktorisasi ekspresi aljabar memiliki kemampuan penalaran matematis peserta didik yang dikategorikan baik, dengan rata-rata skor akhir 77,68 dari batas KKM yaitu 67 (Janus, 2019). Oleh karena belum adanya penelitian yang mengaitkan model *Learning*

Cycle 5E dengan kemampuan komunikasi matematis, sehingga membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Penerapan Model *Learning Cycle 5E* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik".

Tujuan yang akan dicapai di dalam penelitian ini secara umum adalah mendeskripsikan bagaimana penerapan model *Learning Cycle 5E* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi trigonometri di kelas X MIPA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak tahun ajaran 2020/2021. Secara lebih rinci peneliti menyusun 4 tujuan penelitian yang akan dicapai yakni: 1) Mendeskripsikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku sebelum diterapkannya model *Learning Cycle 5E*, 2) Mendeskripsikan rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku setelah diterapkannya model *Learning Cycle 5E*, 3) Mendeskripsikan ada/ tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku sebelum dan setelah diterapkannya model *Learning Cycle 5E*, 4) Mendeskripsikan seberapa besar perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku sebelum dan setelah diterapkannya model *Learning Cycle 5E*.

METODE PENELITIAN

Disini peneliti memilih metode eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*, yakni kegiatan membandingkan situasi kelompok tertentu saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Lestari & Yudhanegara, 2017). Subjeknya ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu hanya terdapat satu kelas X yang berjurusan MIPA dan atas saran dari guru matematika disekolah tersebut. Sehingga diperoleh peserta didik kelas X MIPA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak sebagai subjek penelitian.

Data dikumpulkan dengan teknik tes dan non tes, yang meliputi tes kemampuan komunikasi matematis (*pretest* dan *posttest*) dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Masing-masing soal tes memuat 3 soal uraian yang disusun sesuai indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan. Sedangkan untuk analisis data dilakukan dengan menghitung skor *pretest* dan *posttest*, menghitung rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik, melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *shapiro-wilk*, melakukan uji *t*, dan terakhir peneliti menghitung skor *n-gain*.

Peneliti melalui prosedur penelitian yang terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu: (1) Tahap persiapan, (2) Tahap pelaksanaan, dan (3) Tahap penyusunan laporan penelitian.

Tahap Persiapan

Ditahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan penelitian sebagai berikut: (1) Melakukan prariset di SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak, (2) Membuat perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD, (3) Membuat instrument penelitian yang terdiri atas: kisi-kisi soal *pretest-posttest*, soal *pretest-posttest*, alternatif jawaban, rubrik penskoran, serta lembar observasi, (4) Mengecek validasi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian, (5) Merevisi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian sesuai hasil validasi, (6) mengadakan uji coba instrument penelitian, (7) Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui tingkat realibilitas instrument penelitian, (8) Apabila perangkat pembelajaran dan instrument penelitian sudah valid dan reliabel maka dapat dipakai sebagai alat pengumpul data, (9) Menentukan waktu kegiatan penelitian.

Tahap Pelaksanaan

Ditahap ini kegiatan yang dilakukan peneliti adalah: (1) Memberikan *pretest* untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis awal peserta didik, (2) Memberikan perlakuan berupa penerapan model *Learning Cycle 5E* pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, (3) Memberikan *posttest* untuk

mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan.

Tahap Penyusunan Laporan Penelitian

Data yang telah diperoleh dari tahap sebelumnya dianalisis dengan perhitungan uji statistik yang sesuai, kemudian hasil analisis akan dibuat kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilaksanakan di kelas X MIPA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak. Banyak peserta didiknya adalah 22 orang. Data yang peneliti dapatkan setelah penelitian dijelaskan dibawah ini.

1. Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E* dapat diketahui dari hasil *pretest* dan *posttest*. Kedua tes tersebut diberikan pada tanggal 24 Agustus 2020 dan 25 Agustus 2020. Berikut disajikan tabel 1 yang memuat rangkuman hasil perhitungan rata-rata skor *pretest* dan *posttest*.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Skor *Pretest* dan *Posttest*

Jenis Test	Total Skor	Rata-Rata
<i>Pretest</i>	122	5,55
<i>Posttest</i>	186	8,45

Sesuai tabel 1 rata-rata skor *pretest* adalah 5,55 (46, 25% dari skor maksimal 12) dan rata-rata skor *posttest* adalah 8,45 (70,42% dari skor maksimal 12). Jadi, rata-rata skor *posttest* berada diatas skor *pretest* dengan selisih sebesar 2,9.

2. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis

Signifikansi perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model *Learning Cycle*

5E, dapat diketahui melalui uji t. Namun sebelumnya skor *pretest* dan *posttest* diuji kenormalitasnya dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* yakni data dikatakan berdistribusi tidak normal apabila diperoleh nilai Sig. dibawah 0,05, sebaliknya data disebut berdistribusi normal jika nilai Sig. diatas 0,05. Berikut disajikan tabel 2 yang memuat rangkuman hasil perhitungan uji normalitas.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

Jenis Test	Sig. Shapiro-Wilk
<i>Pretest</i>	0,058
<i>Posttest</i>	0,114

Sesuai tabel 2 diketahui data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal karena nilai *sig. shapiro-wilk* yang diperoleh melampaui 0,005 yaitu berurutan sebesar 0,058 dan 0,114. Setelah itu, dilakukan uji t dengan dasar pengambilan keputusan yaitu apabila nilai *sig. (2-tailed)* kurang dari 0,05 maka hipotesis alternatifnya diterima, sebaliknya apabila nilai

sig. (2-tailed) melampaui 0,05 maka hipotesis nol diterima. Dari hasil analisis uji t, diperoleh nilai *sig. (2-paired tailed)* sebesar 0,000), artinya ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku sebelum dan setelah diterapkan model *Learning Cycle 5E*.

3. Besar perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk menganalisis seberapa besar perbedaan kemampuan komunikasi matematis

sebelum dan setelah diterapkan model *Learning Cycle 5E*, peneliti menghitung perolehan nilai *n-gain* dari data hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan *n-gain* dirangkum dalam tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan N-Gain

Keterangan	Pretest (T_1)	Posttest (T'_1)	N-Gain <g>
Nilai	5,55	8,45	0,45

Berpedoman pada tabel 3 dapat dilihat yaitu nilai *Normalized gain (n-gain)* sebesar 0,45. Sesuai kriteria nilai *n-gain*, maka besar perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model *Learning Cycle 5E* dikategorikan sedang.

Pembahasan

Hasil analisis rata-rata kemampuan komunikasi matematis yaitu rata-rata *posttest* 8,45 > rata-rata *pretest* 5,55. Penyebabnya karena pada saat *pretest* peserta didik belum diajarkan mengenai materi yang akan diteskan. Sedangkan *posttest* diberikan setelah peserta didik mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E* pada materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Hasil uji *t* memperlihatkan jika penerapan model *Learning Cycle 5E* dapat memberikan perbedaan terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran dilakukan. Hal ini dapat terjadi karena berdasarkan hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diberikan oleh observer, diperoleh kesimpulan bahwa setiap kegiatan yang direncanakan didalam pembelajaran sesuai dengan sintak model *Learning Cycle 5E* dapat terlaksana dengan baik atau tanpa ada yang terlewatkan.

Tahap *engagement* merupakan tahap pertama yang dilakukan saat kegiatan belajar mengajar dilakukan. Disini peserta didik didorong untuk mengemukakan ide-ide yang telah mereka miliki dari materi terdahulu untuk dikaitkan dengan materi saat ini.

Ditahap ini, peserta didik mengemukakan bahwa (a) segitiga siku-siku mempunyai satu

sudut yang berukuran 90° , (b) *dalil pythagoras* mengungkapkan bahwa dalam sebuah segitiga siku-siku berlaku hubungan $c^2 = a^2 + b^2$, dimana c, a, dan b masing-masing melambangkan panjang sisi *hypotenusa*, panjang sisi tegak, dan panjang sisi alas (c) suatu bangun datar dikatakan sebangun apabila bentuknya sama, serta memiliki ukuran sudut dan perbandingan panjang sisi-sisi yang bersesuaian sama nilainya.

Tahap kedua adalah *exploration*, kemampuan komunikasi matematis ditingkatkan dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik melakukan diskusi kelompok yaitu dengan beranggotakan tiga atau empat orang untuk membahas kegiatan 1 di LKPD. Peserta didik dilatih untuk dapat saling bertukar pikiran dalam menyampaikan ide-ide mereka mengenai persoalan matematis yang diberikan. Peserta didik dapat mencapai suatu kesepakatan bersama mengenai penyelesaian terbaik yang dapat mereka simpulkan dan menuliskannya pada kolom yang tersedia di LKPD. Ditahap ini, pendidik menjadi fasilitator dengan memberi arahan atau jawaban atas pertanyaan peserta didik yang bingung selama proses diskusi berlangsung.

Tahap ketiga yaitu tahap *explanation* sangat erat kaitannya dengan tahap sebelumnya, kemampuan komunikasi matematis ditingkatkan dengan melakukan diskusi yang lebih luas lagi yaitu melibatkan seluruh peserta didik didalam kelas. Satu kelompok akan menyampaikan/ menjelaskan hasil diskusi kelompoknya mengenai kegiatan 1 di LKPD, kemudian peserta didik yang lain berperan aktif untuk memberi kritikan,

masukan, ataupun sanggahan. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang dapat memberikan masukan, menjelaskan, memberi pemahaman, ataupun meluruskan kesalahpahaman yang terjadi.

Tahap ke empat yaitu tahap *elaboration*, kemampuan komunikasi matematis kembali ditingkatkan dengan dilakukannya diskusi secara berkelompok untuk mengerjakan dan membahas masalah di kegiatan 2 pada LKPD. Akan tetapi pendidik terlebih dahulu menanyakan adanya ketidakpahaman peserta didik di tahap sebelumnya. Pada kegiatan 2 persoalan yang disediakan membutuhkan pemahaman yang mendalam mengenai ide-ide yang telah didapatkan sebelumnya. Peserta didik dapat mendiskusikan dan mengaplikasikan ide-ide yang telah mereka dapatkan dari kegiatan sebelumnya, kemudian menuliskan ide-ide tersebut pada kolom yang tersedia di LKPD untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Terakhir pada tahap *evaluation*, selama kegiatan pengoreksian/ pembahasan soal berlangsung peserta didik akan mengkonfirmasi pengetahuannya dengan menyampaikan ataupun menanyakan gagasan-gagasan matematis. Peserta didik juga dapat merefleksikan diri dengan melihat kesalahan atau ketidakpahaman mereka selama pengerjaan soal.

Hasil perhitungan nilai *n-gain* yaitu 0,45, artinya diperoleh indeks gain perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis sebelum dan setelah diterapkannya model *Learning Cycle 5E* yang dikategorikan sedang. Sehingga kemampuan komunikasi matematis peserta didik belum maksimal peningkatannya setelah dilakukan penerapan model *Learning Cycle 5E*. Pernyataan tersebut didukung oleh data bahwa ada 12 dari 22 peserta didik (54%) harus diberikan remedial karena mendapatkan nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 75. Jika berpatokan pada pengamatan peneliti selama pembelajaran dilakukan, peneliti menyimpulkan faktor-faktor penyebab gagalnya peserta didik mencapai KKM, yaitu saat kegiatan diskusi klasikal berlangsung

peserta didik yang tidak dipilih untuk mempresentasikan hasil diskusinya cenderung hanya menjadi pendengar, mereka tidak aktif berpartisipasi dalam kegiatan diskusi; kemudian pada saat diminta mengumpulkan tugas, ada kelompok-kelompok yang telat mengumpulkannya; yang terakhir yaitu ada kelompok yang hanya mengandalkan satu anggotanya saja baik saat presentasi, menjawab soal, dan mengirim tugas. Dari sini peneliti membuat kesimpulan yaitu masih ada peserta didik yang tidak berperilaku aktif saat pelajaran berlangsung, alasannya bisa disebabkan karena peserta didik menganggap pembelajaran yang sedang dilakukan tidak berpengaruh terhadap nilai harian mereka.

Jadi, secara keseluruhan kesimpulannya adalah model *Learning Cycle 5E* baik diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, jika seluruh peserta didik memiliki rasa tanggung jawab untuk berperan aktif didalam kegiatan diskusi yang dilakukan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Secara umum peneliti menyimpulkan bahwa model *Learning Cycle 5E* baik diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik terutama dalam materi trigonometri dikelas X MIPA SMA Santo Fransiskus Asisi Pontianak Angkatan 2020/2021, apabila seluruh peserta didik ikut berperan aktif didalam setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan yaitu: (1) Tahap *Engagement* yaitu untuk membangkitkan minat peserta didik pada pelajaran matematika dengan memberikan apersepsi, (2) Tahap *Exploration* yaitu pembentukan kelompok-kelompok kecil untuk mendiskusikan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran, (3) Tahap *Explanation* yaitu peserta didik memberi penjelasan mengenai ide-ide/ gagasan yang telah diperoleh dari hasil diskusi dengan memberikan bukti dan klarifikasi, (4) Tahap *Elaboration* yaitu peserta didik mengaplikasikan pemahaman/ kemampuan yang telah mereka dapatkan dari tahap

sebelumnya untuk mengerjakan soal, (5) Tahap *Evaluation* yaitu menilai hasil pekerjaan peserta didik untuk mengetahui sejauh mana penguasaan peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Secara lebih rinci, ada beberapa hal/poin yang dapat disimpulkan dari penelitian ini yakni: 1) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku sebelum diterapkan model *Learning Cycle 5E* adalah sebesar 5,55; 2) Rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku setelah diterapkan model *Learning Cycle 5E* adalah sebesar 8,45; 3) Penerapan model *Learning Cycle 5E* dapat memberikan perbedaan terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E*, perbedaan ini dapat dilihat dari perbedaan rata-rata yang telah diuraikan pada poin 1) dan 2) ataupun secara lebih signifikan ditunjukkan dari hasil uji t yang telah dijelaskan dibagian pembahasan yaitu dengan perolehan *sig. (2-tailed)* sebesar 0,000; 4) Diperoleh nilai *n-gain* sebesar 0,45. Jadi, besar perbedaan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* adalah dikategorikan sedang.

Saran

Ada dua hal yang dapat dijadikan masukan (saran) kepada peneliti lain yang hendak melaksanakan penelitian sejenis, yakni: (1) Jika penelitiannya dilakukan secara daring (kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan secara jarak jauh melalui dalam jaringan), maka sebaiknya menyiapkan suatu alternatif pemberian soal tes secara daring yang dapat mengurangi resiko kecurangan saat pengerjaan soal. Buatlah soal tes yang dapat memunculkan banyak variasi jawaban, sehingga jawaban yang diberikan peserta didik bervariasi untuk menghindari kecurangan. (2) Gunakanlah rancangan desain penelitian yang memuat kelas kontrol dan

kelas eksperimen atau biasa disebut *Pretest-Posttest Control Group Design*, serta lakukanlah kegiatan belajar-mengajar dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E* sebanyak lebih dari dua kali pertemuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menuliskan ungkapan terimakasih kepada Comdev & Outreaching serta Ditjen Belmawa Kemenristekdikti yang telah memberikan Beasiswa Bidikmisi.

DAFTAR RUJUKAN

- Ansari, B.I. (2018). *Komunikasi matematik strategi berfikir dan manajemen belajar konsep dan aplikasi*. Banda Aceh: PeNA.
- Arindawati., et al. (2004). *Beberapa alternative pembelajaran di sekolah dasar*. Malang: Banyumedia Publishing.
- Bybee, R.W. (2009). *The BSCS 5E instructional model and 21 st century skills: A commissioned paper prepared for a workshop on exploring the intersection of science education and the development of 21 st century skills*. Mark Dabbling Boulevard Colorado Springs: Biological Sciences Curriculum Study (BSCS).
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Peraturan menteri pendidikan nasional nomor 22 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Janus, V. (2019). *Penerapan model learning cycle 5e pada materi faktorisasi ekspresi aljabar di kelas VII SMP Negeri 2 Capkala (Skripsi)*. FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Lestari, K.E. dan. M.R. Yudhanegara. (2017). *Penelitian pendidikan matematika: Paduan praktis menyusun skripsi, tesis, dan laporan penelitian dengan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi disertai dengan model pembelajaran dan kemampuan matematis*. Bandung: Refika Aditama.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Shoimin, A. (2014). *68 Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Prastowo, A. (2015). *Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tematik terpadu*. Jakarta: Kencana.