



Systematic Literatur Review: Efektifitas Model *Learning Cycle* 5E terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

*Beti Widiastuti¹, Heni Pujiastuti², Maman Fathurrohman³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

E-mail: betiwidiastuti.bw.bw@gmail.com, henipujiastuti@untirta.ac.id, mamanf@untirta.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2022-11-22 Revised: 2022-12-20 Published: 2023-01-05 Keywords: <i>Communication Skill;</i> <i>Learning Cycle 5E;</i> <i>SLR.</i>	One of the 21st century abilities that school students must have is communication skills. In learning mathematics, this ability is commonly referred to as mathematical communication skills. This ability is the ability of students to express mathematical ideas which are described using sentences orally or in writing which are equipped with explanations therein. This study aims to analyze the development of research on communication skills associated with the 5E Learning Cycle Model (Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration and Evaluation). The method used in this research is Systematic Literature Review (SLR). The stages of this literature review are data collection, data reduction, data display, discussion, and conclusion. The results showed that of the 10 articles obtained, it was stated that Learning Cycle 5E was able to improve students' communication skills in learning mathematics and could be applied starting from the elementary, middle and high school levels. In the learning process, the Learning Cycle Model can also be integrated with several other learning models as well as teaching materials that can be used to assist students in learning.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2022-11-22 Direvisi: 2022-12-20 Dipublikasi: 2023-01-05 Kata kunci: <i>Kemampuan Komunikasi;</i> <i>Siklus Belajar 5E;</i> <i>SLR.</i>	Salah satu kemampuan abad 21 yang wajib dimiliki siswa sekolah adalah kemampuan komunikasi. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan tersebut biasa disebut dengan istilah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan ini merupakan kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasan matematika yang diuraikan menggunakan kalimat secara lisan maupun tulisan yang dilengkapi dengan penjelasan didalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan penelitian mengenai kemampuan komunikasi yang dikaitkan dengan Model Siklus Belajar 5E (<i>Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration dan Evaluation</i>). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Systematic Literature Review</i> (SLR). Tahapan kajian literatur ini adalah pengumpulan data, reduksi data, display data, pembahasan, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 7 artikel yang diperoleh menyatakan bahwa Siklus Belajar 5E mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dalam belajar matematika serta dapat diterapkan mulai dari tingkat SD, SMP dan SMA. Dalam proses pembelajaran, Model Siklus Belajar 5E juga dapat diintegrasikan dengan beberapa model pembelajaran lain serta bahan ajar yang mampu digunakan untuk membantu peserta didik dalam belajar.

I. PENDAHULUAN

Menurut standar isi mata pelajaran matematika pada satuan pendidikan dasar dan menengah (Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi), salah satu tujuan pengajaran matematika adalah kemampuan dan ide cara berkomunikasi menggunakan symbol, table, bagan, atau media lain untuk memperjelas situasi dan masalah. Tujuan permendiknas ini, sama dengan tujuan umum *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2011), yang menyatakan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah belajar untuk ber-komunikasi (*mathematical communication*). Dalam kegiatan belajar matematika terdapat kegiatan memahami, salah satu bentuknya yaitu komunikasi matematis (Dwi Wijayanto et al.,

2018). Materi matematika yang mudah dipahami siswa, secara otomatis akan menjadikan pelajaran matematika menjadi salah satu pelajaran yang diminati siswa di sekolah. Salah satu hal pokok dalam belajar matematika adalah kemampuan berkomunikasi secara matematis. Hal ini merupakan kemampuan dasar yang penting dan setiap siswa wajib memiliki kemampuan tersebut (Norma, 2019)

Kemampuan komunikasi yang baik mampu mempermudah siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematis sehingga kegiatan belajar baik di sekolah maupun kehidupan sehari menjadi mudah (Sari et al., n.d.). Dari beberapa pemaparan yang sudah disampaikan oleh peneliti sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis men-

jadi hal yang mendasar namun penting dimiliki oleh semua siswa. Melalui kemampuan komunikasi matematis, siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan mudah. Keterampilan komunikasi matematis dapat membantu peserta didik menjadi lebih terampil dalam belajar matematika. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah dengan metode diskusi. Proses diskusi kelompok membantu peserta didik dalam peningkatan kemampuan komunikasi. Melalui diskusi ini, kesempatan peserta didik dalam mengungkapkan ide serta gagasan semakin tinggi. Manfaat ini menjadi sebuah peluang bagi peserta didik untuk mampu mengembangkannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kegiatan komunikasi matematis adalah model *Learning Cycle 5E*.

Learning Cycle 5E merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk berani mengungkapkan pendapat dan pikirannya tanpa rasa takut. Kita dapat melihat bahwa model *Learning Cycle 5E* mengharuskan siswa dapat mengekspresikan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya. Siswa dapat dirangsang untuk menemukan pengetahuan baru dalam kelompok dan memahami masalah sebelum mendiskusikannya. Mengevaluasi solusi untuk masalah tersebut (Ayundhita & Soedjoko, 2014). Fase-fase dari siklus pembelajaran 5E dijelaskan sebagai berikut: 1) engagement, pada fase ini pengetahuan awal mulai dibangun, 2) exploration, selanjutnya siswa melakukan investigasi terkait permasalahan yang diberikan; 3) explanation, memperbaiki pengetahuan atau ide yang telah didapatkan; 4) elaboration, ide dan pengetahuan yang sudah didapatkan kemudian diaplikasikan pada kondisi yang baru; dan 5) evaluation, melakukan evaluasi terhadap penguasaan konsep yang diperoleh (Parawangsa & Budiyanto, 2022). Integrasi model *Learning Cycle* dalam proses pembelajaran matematika diharapkan mampu menyeluruh mulai dari tingkat Pendidikan dasar hingga perguruan tinggi (Mustofa et al., 2021). Oleh karenanya penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai Model *Learning Cycle 5E* dalam pembelajaran matematika. Rumusan masalah yang dipakai dalam penelitian ini antara lain: (1) bagaimana peran *Learning Cycle* dalam mata pelajaran matematika; (2) apakah *Learning Cycle* dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran matematika lainnya; (3) dalam pembelajaran matematika, apakah *Learning Cycle* dapat diaplikasikan dengan media pembelajaran.

Pada tahap selanjutnya dilakukan pencarian artikel dari berbagai sumber penelitian yang berkaitan dengan variabel yang akan diteliti, yaitu model *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Data yang diambil adalah artikel dalam SINTA Kemdikbud dengan index SINTA 1 sampai 6 dengan beberapa kriteria yang ditentukan terlebih dahulu.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode sistematika tinjauan literature atau yang biasa disingkat dengan SLR. Metode ini merupakan sebuah metode dalam penelitian tertentu serta pengembangan dengan cara mengumpulkan serta melakukan penilaian yang terkait dengan variabel atau topik yang ingin diteliti (Triandini et al., n.d.). Rancangan metode studi tinjauan pustaka sistematis adalah sebagai berikut (Zawacki-Richter et al., n.d.).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data penelitian yang termasuk dalam tinjauan pustaka ini adalah analisis dan ringkasan artikel literatur yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis dan model *Learning Cycle 5E* dari tahun 2012 hingga 2022. Kategori peneliti meliputi 7 artikel jurnal.

1. Tahun Studi

Artikel yang telah ditelusuri kemudian dikelompokkan berdasarkan tahun publish dari tahun 2012 sampai 2022 yaitu sebagai berikut:



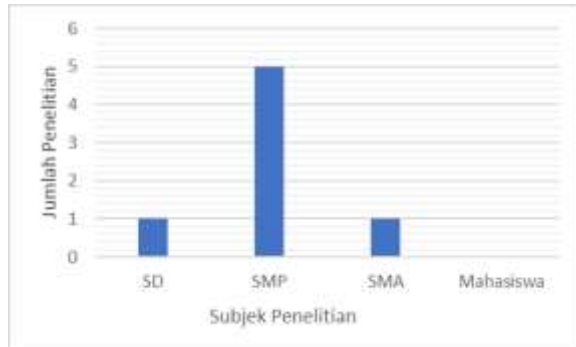
Gambar 1. Diagram Jumlah artikel berdasarkan tahun terbit

Berdasarkan diagram garis yang tertera di atas, terlihat bahwa Model *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi siswa paling banyak diteliti pada tahun 2014, 2017 sejumlah 2 artikel. Untuk tahun 2012, 2013, 2015, 2016, 2020 dan 2021 belum ada penelitian yang publish dalam SINTA yang terindex 1-6. Kesimpulan dari tahun terbit bahwa penelitian dengan Model *Learning*

Cycle 5E terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan.

2. Sasaran Penelitian

Berdasarkan sasaran yang diteliti dibagi menjadi 4 kelompok dilihat dari jenjang Pendidikan, mulai dari tingkat SD, SMP, SMA dan Perguruan Tinggi. Jumlah penelitian berdasarkan sasaran yang diteliti dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 2. Diagram Jumlah artikel berdasarkan sasaran penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran yang disajikan dalam diagram batang di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle 5E* lebih banyak diterapkan pada jenjang SMP atau sederajat. Perbedaan jumlah penelitian dapat terlihat selisih yang signifikan antara SD, SMP, SMA. Sedangkan pada jenjang perguruan tinggi (mahasiswa) belum ada.

Tabel 1. Ekstraksi data literatur Hasil penelusuran artikel “model *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis”

Nama Penulis	Tahun	Kesimpulan
Nerru Pranuta Murnaka, Nia Yuniarti	2018	Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui model <i>Learning Cycle 5E</i> . Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran 5E lebih tinggi disbanding dengan siswa yang belajar secara konvensional.
Leni Maulani dan Rostina Sundayana	2017	Terdapat perbedaan keterampilan komunikasi siswa yang mendapat model pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i> dan STAD serta peningkatannya, dan kualitas kedua peningkatan tersebut dimaknai sedang.

Arie Purwa Kusuma, Nurina Kurniasari, Rahmawati, Ramadoni	2022	<i>The accelerated learning cycle provides better mathematical reasoning skills than the brain-based learning model and the direct instructional learning model, and the brain-based learning model provides better mathematical reasoning skills than the direct instructional learning model.</i>
AS. Priambodo, Sugiarto, AN. Cahyono	2014	Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa referensi.
A. Ayundhita, E. Soedjoko	2014	Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas 1 eksperimen lebih baik
Vina Triyana	2019	Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran siklus 5E dan metode brainstorming lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung.
Mida Tsamrotul Hamidah, Ipah Muzdalipah	2017	Improving students' mathematical communication skills with a scientific approach using the LC model is better than using the Discovery Learning model. The mathematical attitude of the students with a scientific approach using the LC model is at a high level.

Berdasarkan table 3 dapat dilihat bahwa dari 7 hasil penelitian terdahulu membuktikan bahwa Model *Learning Cycle 5E* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penerapan Model *Learning Cycle 5E* memiliki dampak yang baik untuk meningkatkan salah satu keterampilan abad 21 yang wajib dimiliki oleh seorang peserta didik yaitu komunikasi khususnya dalam matematika yaitu komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang baik akan mendorong siswa untuk berani menjelaskan konsep atau ide yang mereka dapatkan saat belajar matematika. Model *Learning Cycle 5E* lebih menekankan kepada keaktifan siswa dalam belajar. Guru hanya sebagai fasilitator bagi siswa. Siswa melakukan pencarian pengetahuan baru secara mandiri (AS. Priambodo et al., 2014).

Indikator yang digunakan dalam model Learning Cycle 5E antara lain: penilaian dengan melakukan tes belajar, (2) kegiatan siswa dalam mencari informasi, (3) tanggapan peserta didik terhadap kegiatan yang sudah dilakukan, (4) penataan proses pembelajaran (Imran et al., 2020). Tahapan dalam Model Learning Cycle 5E memiliki beberapa urutan yang harus dilalui oleh peserta didik, yaitu: (1) engagement (guru membangkitkan minat peserta didik untuk masuk ke topik pembelajaran), (2) eksplorasi (peserta didik mengeksplor yang diperoleh setelah melakukan tahap 1), (3) explanation (adanya proses penggambaran dan pendefinisian topik pembelajaran), (4) elaboration (tahapan dimana peserta didik melakukan kegiatan secara tekun dan teliti), (5) evaluation (tahap ini peserta didik diberikan evaluasi untuk menentukan tingkat pemahaman tiap peserta didik sudah sejauh mana pemahamannya). Model Learning Cycle 5E mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan model pembelajaran lain, yaitu setiap peserta didik mampu meningkatkan bakat sendiri-sendiri karena dibantu dengan adanya perubahan konsep. Setiap peserta didik diharuskan untuk melalui fase eksplorasi. Pada fase ini peserta didik wajib mengaplikasikan konsep yang sudah diperoleh ke dalam fase berikutnya yaitu elaborasi yang akan di teruskan ke fase evaluasi sehingga rangkaian proses belajar menjadi lebih terarah. Guru juga diwajibkan untuk lebih kreatif dalam membuat sebuah poses belajar agar peserta didik menjadi teraik untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan tersebut.

Kegiatan belajar mengajar membutuhkan berbagai keterampilan salah satu yang wajib dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis. Keterampilan ini sangat perlu dimiliki dan ditingkatkan sebab matematika selain menuntut siswa untuk berpikir namun juga berkomunikasi untuk mengungkapkan hasil jawaban dan gagasan sendiri. Peserta didik yang memiliki komunikasi matematis yang bagus, diharapkan dapat menunjang keberhasilan dalam belajarnya (Purnamasari & Afriansyah, 2021). Dalam kemampuan komunikasi matematis juga terdapat indikator yang harus dipenuhi. Menurut Kadir (dalam Fitri et al., 2020) indikator tersebut antara lain: (1) kemampuan dalam menulis yaitu peserta didik mampu menguraikan gagasan atau penyelesaian sebuah

permasalahan dengan kalimat sendiri, (2) menggambar yaitu peserta didik menuliskan jawaban mereka menggunakan gambar yang merupakan hasil jawaban mereka sendiri, (3) ekspresi yaitu hasil gagasan jawaban peserta didik yang dituangkan dalam persoalan yang berkaitan dalam kegiatan sehari-hari. Peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi mampu menuliskan apa saja informasi yang diperoleh dalam sebuah masalah yang disajikan, kemudian menuliskan proses penyelesaiannya serta membuat kesimpulan yang diperoleh. Peserta didik juga mampu menjelaskan proses pengerjaan sampai dengan pada kesimpulan menggunakan kalimat yang mudah dipahami dan jelas.

Peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis level sedang mampu menunjukkan kemampuan komunikasi namun belum menunjukkan pemahaman dari masalah yang diberikan. Peserta didik menuliskan informasi yang diperoleh dalam bentuk tulisan, namun masih kurang tepat dalam melakukan perhitungan atau peserta didik belum mampu menjelaskan proses pengerjaan sampai kesimpulan dengan mandiri (Yanti & Novitasari, 2021). Dalam penelitian yang sudah dilakukan ini, diperoleh hasil bahwa dari 7 artikel yang sudah diperoleh dan dilakukan pengkajian maka ditemukan bahwa model Learning Cycle 5E mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan komunikasi dalam matematika. Melalui analisis yang sudah dilakukan diperoleh gambaran tentang proses belajar dengan model Siklus belajar 5E. Dari 7 artikel dengan metode penelitian yang berbeda, memiliki kesimpulan yang sama yaitu kemampuan komunikasi matematis dapat ditingkatkan dengan penerapan model Learning Cycle 5E. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Leni (Maulani & Sundayana, 2017) bahwa model Learning Cycle 5E bias diterapkan dalam proses pembelajaran karena memiliki manfaat salah satunya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini dibuktikan dengan pemberian soal kepada peserta didik yang diberikan model Learning Cycle 5E dan yang menggunakan model pembelajaran STAD. Siswa juga mampu mengemukakan proses perhitungan serta langkah yang digunakan dengan baik. Hasil posttest yang dilakukan menunjukkan perbedaan nilai akhir

yang meningkat setelah belajar menggunakan silus belajar 5E.

<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan SLR, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Model *Learning Cycle 5E* dalam pembelajaran matematika dapat dipakai sebagai salah satu metode untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. 5 tahap dalam model *Learning Cycle 5E* jika diterapkan secara konsisten dan bertahap selian berguna untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa juga mampu meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir dan Analisa terhadap suatu permasalahan matematika.
2. Model *Learning Cycle 5E* bisa diterapkan mulai dari jenjang SD, SMP, SMA. Namun untuk jenjang perguruan tinggi belum ada artikel yang berindex SINTA 1-6 tentang Model *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Pada pembelajaran matematika, Model *Learning Cycle 5E* dapat diintergrasikan dengan beberapa model pembelajaran seperti Problem Based Learning.
4. Media atau bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan Model *Learning Cycle 5E* seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan alat peraga.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, peneliti menyarankan agar dilakukan proses lebih lanjut menggunakan metode yang lain supaya dapat diperoleh apakah model *Learning Cycle 5E* mampu diimplementasikan di perguruan tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- AS. Priambodo, Sugiarto, & AN. Cahyono. (2014). KEEFEKTIFAN MODEL LEARNING CYCLE BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATISKEEFEKTIFAN MODEL LEARNING CYCLE BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Ayundhita, A., & Soedjoko, E. (2014). Unnes Journal of Mathematics Education. UJME, 3(3).
- Dwi Wijayanto, A., Nurul Fajriah, S., Wahyu Anita, I., Siliwangi Bandung, I., & Jenderal Sudirman Cimahi, T. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT. 2(1), 97–104.
- Fitri, A., Dewi, I., Buana Perjuangan Karawang, U., & Barat, J. (2020). JURNAL BASICEDU Research & Learning in Elementary Education <https://jbasic.org/index.php/basicedu> PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE MAKE A MATCH TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR (Vol. 4, Issue 2). <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- 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. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.691>
- Maulani, L., & Sundayana, D. R. (2017). Mosharafa. 6(2). <http://e-mosharafa.org/>
- Mustofa, H., Jazeri, M., Mu'awanah, E., Setyowati, E., & Wijayanto, A. (2021). Strategi Pembelajaran Scaffolding Dalam Membentuk Kemandirian Belajar Siswa. 1(April), 42–52.
- NCTM. (2011). Focus in high school mathematics: Technology to support reasoning and sense making.
- Norma, N. H., N. A. N. , & P. S. B. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Kubus Dan Balok. Jurnal Prisma Universitas Suryakancana, 8(1).68–79.
- Parawangsa, K. I., & Budiyanto, M. (2022). PENSE E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E* BERBANTUAN LKPD UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI ZAT ADITIF. 10(2), 283–289.

- <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Purnamasari, A., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Topik Penyajian Data di Pondok Pesantren.
- Sari, N. N., Kurniawati, N., Wijaka, R. N., Tadris Matematika, P., Tarbiyah, F., Tadris, D., Agama, I., & Negeri Bengkulu, I. (n.d.). KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., Iswara, B., Studi, P., Informasi, S., Bali, S., Raya, J., & No, P. (n.d.). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. In Indonesian Journal of Information Systems (IJIS (Vol. 1, Issue 2). <https://www.google.com>
- Yanti, A. W., & Novitasari, N. A. (2021). Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Penggunaan Jurnal Reflektif pada Pembelajaran Matematika untuk Melatih Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. 10(2). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins Eds, K. (n.d.). Systematic Reviews in Educational Research.