

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Learning Cycle-5E untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA

Nurfazlin Nova^{1*}, Irwan², Abdurrahman³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Widyaswara Indonesia Muaralabuh Solok Selatan

E-mail: lolafazlin@gmail.com

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i4.294>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 04 June 2024

Revised: 07 June 2024

Accepted: 10 June 2024

Kata Kunci: Learning Cycle-5E, Pengembangan, Perangkat Pembelajaran

Keywords:

Learning Cycle-5E, Development, Learning Tools



ABSTRACT

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih belum tercapai secara maksimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis dan efektif yang didasarkan pada model Learning Cycle-5E. Jenis penelitian ini adalah pengembangan dengan menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu preliminary research, prototyping phase, dan assessment phase. Pada fase preliminary research dilakukan analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis kurikulum dan analisis konsep. Pada fase pengembangan dilakukan perancangan perangkat pembelajaran dengan model learning cycle-5E, kemudian dilakukan evaluasi formatif untuk menentukan kevalidan oleh tiga pakar pendidikan matematika, ahli teknologi pendidikan dan ahli bahasa Indonesia. Kepraktisan diketahui melalui hasil lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, wawancara dan pengisian angket untuk siswa dan guru. Data efektifitas perangkat pembelajaran dapat diperoleh dari observasi dan analisis data hasil tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang dihitung berdasarkan ketuntasan individual yang diperoleh peserta didik.

This research is motivated by the ability of students' mathematical communication skills is not achieved yet maximally. The purpose of this study was to produce valid mathematical learning tools, practices and effective based on the model-5E learning cycle. This type of research is the development by using models Plomp which consists of three phases, namely the preliminary research, prototyping phase and the assessment phase. In the preliminary phase of research carried out a needs analysis, analysis of learners, curriculum analysis, concept analysis, and analysis of existing teaching materials. In development phase was done designing learning equipment with the learning cycle-5E model, and then conducted a formative evaluation to determine the validity of the three specialist mathematics education, educational technology experts and Indonesian experts. Practicality is known through the implementation of learning outcomes observation sheet, interview and questionnaire responses for students and teachers. The effectiveness of the learning equipment can be obtained from the analysis of the test results of learners' mathematical communication skill were calculated based on learners' individual mastery.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Nova et al (2024). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Learning Cycle-5E untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMA, 2 (4) 387-390.
<https://doi.org/10.31004/jerkin.v2i4.294>

PENDAHULUAN

Matematika sesuai dengan karakteristiknya sebagai ratu dan pelayan ilmu pengetahuan berperan membantu manusia dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan peran tersebut, maka matematika dalam pendidikan membantu peserta didik untuk mencari solusi terhadap persoalan yang dihadapinya. Oleh karena itu, peserta didik perlu mempunyai kemampuan dalam mengelola informasi, kemampuan untuk berpikir kritis, sistematis, dan logis. Kemampuan seperti itu dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran matematika akan berlangsung lebih terarah jika seorang guru mengetahui dan memahami tujuan pembelajarannya. Tujuan pembelajaran matematika poin keempat yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 59 Tahun 2014 adalah agar siswa mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Dengan demikian, jelas bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikembangkan dalam diri siswa. Melalui kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat mengorganisasi dan menggabungkan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan yang akhirnya dapat membawa peserta didik pada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang telah dipelajari. Baroody (1993) mengungkapkan ada dua alasan penting mengapa pembelajaran matematika berfokus pada komunikasi, yaitu matematika sebagai bahasa dan pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial.

Namun, berdasarkan observasi yang dilakukan diketahui bahwa pembelajaran yang dilaksanakan di kelas masih cenderung didominasi oleh guru. Peserta didik terbiasa menerima penjelasan guru daripada berusaha sendiri menemukan konsep matematika yang dipelajarinya. Hal ini dapat juga diketahui dari Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) yang dibuat oleh guru, dimana kegiatan presentasi dilakukan oleh guru sementara peserta didik hanya diberi kesempatan untuk bertanya akibatnya peserta didik kurang memahami konsep pelajaran. Ketidapahaman peserta didik terhadap konsep membuat kemampuan komunikasi matematis peserta didik menjadi rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik disebabkan oleh beberapa hal diantaranya proses pembelajaran yang dilakukan guru belum membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran dengan baik, peserta didik belum diberi kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pemahamannya terhadap materi yang dipelajari, dan guru belum memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam bertanya dan mengomunikasikan ide/gagasannya. Sehingga dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran belum memfasilitasi peserta didik untuk aktif dalam belajar.

Proses pembelajaran seperti inilah yang selalu menjadi masalah dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, khususnya dalam belajar matematika. Untuk memaksimalkan proses dan hasil belajar matematika, guru perlu mendorong peserta didik untuk ikut terlibat secara aktif dalam diskusi, peserta didik perlu dibimbing untuk bisa bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan serta mengajukan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan. Berdasarkan hal ini maka kemampuan komunikasi matematis perlu mendapat perhatian lebih untuk ditingkatkan. Untuk dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, guru perlu menggunakan model/metode yang menuntut keaktifan dan kerjasama peserta didik di kelas. Selain itu pemakaian bahan ajar juga dapat mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD adalah bahan ajar yang di dalamnya terdapat langkah-langkah yang dapat membantu membangun pengetahuan dan mengarahkan peserta didik mengkonstruksikan sendiri pengetahuan dan kemampuan berpikirnya. Dengan mengeluarkan ide-idenya secara lisan dan tulisan diharapkan komunikasi matematis peserta didik dapat terasah dengan baik, sehingga LKPD diharapkan dapat membantu dan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran serta peserta didik akan terlatih untuk belajar secara mandiri dan belajar memahami suatu tugas secara tertulis.

Oleh karena itu, pelaksanaan dan hasil pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran dan bahan ajar seperti LKPD diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik untuk aktif dalam belajar sehingga pembelajaran yang dilaksanakan dapat berjalan menyenangkan dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Hal ini dapat dilakukan guru dengan merancang suatu kegiatan yang menarik dan mendorong peserta didik dalam menggunakan pola pikirnya. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle-5E*. Model *learning cycle-5E* adalah suatu model

pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan merupakan rangkaian tahapan kegiatan (fase) yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga pembelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Penerapan model *learning cycle-5E* dapat berjalan optimal jika guru juga merancang dan menggunakan bahan ajar tambahan yaitu LKPD. LKPD yang dirancang dengan model *learning cycle-5E* memuat langkah-langkah kerja yang dapat digunakan peserta didik dalam mengkonstruksikan pemahaman sehingga peserta didik dapat menemukan konsep dari materi yang sedang dipelajari. Agar LKPD yang dikembangkan dapat terimplementasi dengan lebih praktis dan efektif, maka peneliti juga mengembangkan RPP yang memuat serangkaian kegiatan pembelajaran dengan model *learning cycle-5E*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian tentang pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD model *learning cycle-5E*. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran model *learning cycle-5E* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA yang valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan model *learning cycle-5E* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model Plomp, mulai dari fase investigasi awal (*preliminary research*), fase pengembangan atau pembuatan prototipe (*prototyping stage*), dan fase penilaian (*assessment stage*). Fase investigasi awal (*preliminary research*) terdiri dari analisis kebutuhan, analisis peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis konsep. Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan cara melakukan observasi, wawancara dan tes kemampuan komunikasi matematis. Pengumpulan informasi dilakukan dengan mengobservasi kegiatan pembelajaran di kelas dan mewawancarai beberapa orang peserta didik dan guru, serta mengobservasi perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah. Informasi yang didapatkan untuk menganalisis karakteristik peserta didik diperoleh dari angket, dimana karakteristik LKPD yang diinginkan peserta didik dilihat dari ukuran kertas, warna yang disukai dan mengenai ilustrasi gambar.

Pada tahap analisis kurikulum dilakukan telaah terhadap Kurikulum KTSP untuk mata pelajaran matematika kelas X SMA. Analisis ini bertujuan untuk melihat cakupan materi, tujuan pembelajaran, dan pemilihan strategi yang sesuai sebagai landasan mengembangkan perangkat pembelajaran yang diharapkan.

Analisis konsep merupakan identifikasi materi-materi yang akan dibahas pada pembelajaran. Materi-materi ini disusun secara sistematis dengan mengaitkan suatu konsep dengan konsep lain yang relevan sehingga membentuk suatu konsep. Analisis ini bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dapat disajikan pada LKPD dengan model *learning cycle-5E*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas tes diperlukan untuk menguji suatu penelitian dengan tepat, benar, shahih, absahan. Ketercapaian suatu produk dilihat dari kegiatan pembelajaran yang optimal, guru dituntut untuk menyiapkan dan merencanakannya dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, suatu perangkat pembelajaran yang baik atau valid sangatlah diperlukan bagi setiap guru. Pada penelitian ini, validitas yang diukur adalah validitas isi dan validitas konstruk.

Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini didasarkan pada penilaian para ahli (validator) dengan cara mengisi lembar validasi. Setelah melakukan validasi diperoleh hasil validasi LKPD dalam segi didaktik adalah 3,18 yang dirumuskan sudah tergolong valid. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan dan kemajuan yang didapatkan peserta didik dengan menggunakan bahan ajar, instrumen, maupun produk yang lainnya. Dalam menilai kepraktisan pada perangkat ini, maka dikumpulkan data melalui angket keterlaksanaan pembelajaran dengan rata-rata persentase yaitu 89,86% dan angket praktikalitas yang diisi oleh peserta didik mencapai kategori sangat praktis dengan persentase 83,82% serta angket praktikalitas yang diisi oleh guru mencapai

persentase kepraktisan 85,9% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan analisis data terdapat lebih dari 88% peserta didik nilainya di atas KKM yaitu ≥ 80 .

Mengukur keefektifan komunikasi matematis dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan menghitung seberapa banyak peserta didik telah mencapai indikator komunikasi matematis dalam tes akhir yang diberikan. Hasil tes akhir merupakan hasil proses belajar yang diperoleh melalui tes akhir. Dengan demikian, perangkat pembelajaran matematika dengan model *learning cycle-5E* sudah bisa dikatakan efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh kesimpulan, pertama berdasarkan uji validitas perangkat pembelajaran dengan model *learning cycle-5E* yang telah dilakukan kepada lima orang validator maka dapat dinyatakan bahwa RPP dan LKPD dengan model *learning cycle-5E* yang dihasilkan valid baik dari segi isi maupun konstruk. Kedua, hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika dengan model *learning cycle-5E* yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria praktis baik dari aspek keterlaksanaan, kemudahan dan waktu yang diperlukan. Hal ini dapat dilihat dari data angket praktikalitas menurut peserta didik dan guru dan data hasil angket keterlaksanaan pembelajaran. Ketiga, berdasarkan hasil tes akhir belajar peserta didik, maka dapat dinyatakan bahwa RPP dan LKPD dengan model *learning cycle-5E* yang telah dihasilkan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan membantu peserta didik untuk menuntaskan hasil belajar yang lebih dari 88% mencapai KKM di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Departemen Pendidikan Nasional. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2013 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Baroody, A.j. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York: Macmilan Publishing Company.
- Wayan, I Dasna. 2005. *Kajian Implementasi Model Siklus Belajar (Learning Cycle) dalam Pembelajaran*. Makalah Seminar Nasional MIPA dan Pembelajarannya. FMIPA UM – Dirjen Dikti Depdiknas.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif : Konsep, Landasan dan Implemenrasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Wena, Made. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Plomp, T dan N. Nieveen. 2013. *Educational Design Research*. Enshede: Netherlands Institute For Curriculum Development (SLO).