

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 1 SULIKI PADA PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE CORE DENGAN BANTUAN *LIVE WORKSHEET*

Nurul Alhafizah^{#1}, Yarman^{*2}

Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia

^{#1}Mahapeserta didik Program Studi Pendidikan Matematika
FMIPA UNP

^{*2}Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP

^{#1}nurulalhafizah@gmail.com

Abstract - Improving students' mathematical communication skills is an important goal in the field of mathematics education that they must achieve. The mathematical communication skills of class XI at SMA Negeri 1 Suliki are currently at a poor level. One potential solution to this problem is to implement a cooperative learning model of Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE) type, which is integrated with student worksheets (LKS) as a tool in the learning process. This study seeks to determine whether students who apply the CORE type cooperative learning model equipped with LKS have better mathematical communication compared to the implementation of the direct learning model. For the purpose of this investigation, a quasi-experimental methodology known as the Nonequivalent Posttest-Only Control Group approach was used. For the purpose of this study, the population consisted of all learners enrolled in eleventh grade at SMA Negeri 1 Suliki during the 2023/2024 school year. Classes XI F 1 and XI F 4 were selected as sample classes. The final test of mathematical communication ability was used as a measuring tool for the purpose of this study. The data results were then tested by t-test, and the P-value obtained from the analysis was 0.023. Since the p-value is lower than 0.05, the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_1) is adopted instead. Therefore, it can be concluded that the implementation of the LKS-assisted learning model with the CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending) approach is superior in terms of mathematical communication skills when compared to the direct learning model.

Keywords— Connecting, organizing, reflecting, extending models, live worksheet, mathematical communication skills

Abstrak - Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik merupakan tujuan penting dalam bidang pendidikan matematika yang harus mereka capai. Kemampuan komunikasi matematis kelas XI di SMA Negeri 1 Suliki saat ini berada pada tingkat yang kurang baik. Salah satu solusi potensial untuk masalah ini ialah dengan mengimplementasikan model pembelajaran kooperatif tipe Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending (CORE), yang diintegrasikan lembar kerja peserta didik (LKS) sebagai alat bantu dalam proses belajar. Penelitian ini berusaha untuk mengetahui apakah peserta didik yang mengaplikasikan model belajar kooperatif tipe CORE dilengkapi dengan LKS lebih baik komunikasi matematikanya dibandingkan implementasi model belajar langsung. Untuk tujuan penyelidikan ini, digunakan metodologi kuasi-eksperimental yang dikenal sebagai pendekatan Nonequivalent Posttest-Only Control Group. Untuk tujuan penelitian ini, populasi terdiri dari semua peserta didik yang terdaftar di kelas sebelas di SMA Negeri 1 Suliki selama tahun ajaran 2023/2024. Kelas XI F 1 dan XI F 4 dipilih sebagai kelas contoh. Tes akhir kemampuan komunikasi matematis digunakan sebagai alat ukur untuk tujuan penelitian ini. Hasil data tersebut kemudian diuji dengan uji-t, dan nilai P-value yang diperoleh dari analisis tersebut adalah 0,023. Sebab nilai p-value lebih rendah dari 0,05, maka hipotesis nol (H_0) tertolak dan sebagai gantinya mengadopsi hipotesis alternatif (H_1). Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengimplementasian model pembelajaran berbantuan LKS dengan pendekatan CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending) lebih unggul dalam hal kemampuan komunikasi matematik jika dibandingkan model belajar langsung.

Kata Kunci— Model connecting, organizing, reflecting, extending, live worksheet, kemampuan komunikasi matematis

di sekolah. Pengembangan kemampuan komunikasi matematis termasuk tujuan yang dapat dicapai melalui kegiatan belajar matematika. Keterangan ini dapat dibaca dalam surat keputusan Kepala BSNP. Menurut dokumen khusus dengan no. 8 tahun 2022, “Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis)”.

Komunikasi pembelajaran matematika meliputi hubungan antar peserta didik, peserta didik dengan pendidik, dan mereka yang berkolaborasi untuk memecahkan tantangan, misalnya membuat model matematika dan memaparkan serta menginterpretasikan data dengan menggunakan diagram (Suherman & Darmila, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Septiana, 2022), terlihat komunikasi matematis kelas X dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel tergolong rendah.

Dilakukan pengamatan bertempat di SMA N 1 Suliki kelas XI F pada bulan Juli 2023 juga menunjukkan adanya kekurangan dalam kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Soal-soal mencakup topik-topik pada materi fungsi invers dan fungsi komposisi.

Pada tiap indikator yang diberikan terlihat bahwa skor yang di dapatkan peserta didik cukup rendah. Alasan rendahnya nilai ini disebabkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan kurang menarik. Pembelajaran yang berfokus pada peserta didik juga menjadi alasan rendahnya nilai peserta didik.

Pembelajaran model CORE diperkirakan bisa mengatasi permasalahan tersebut. Shoimin (Siregar, 2018) mendefinisikan model CORE sebagai model wacana yang terdiri dari empat proses yang berbeda: “Connecting (menghubungkan), Organizing (mengorganisasikan), Reflecting (merefleksikan), dan Extending (memperluas)”. Model belajar CORE ialah pendekatan instruksional yang mendorong aktif peserta didik membangun pengetahuan mereka dengan mengintegrasikan dan menyusun pengetahuan sebelumnya dengan informasi baru. Hal ini melibatkan refleksi terhadap konsep-konsep yang sedang dipelajari dan meningkatkan keluasan dan kedalaman pengetahuan mereka saat mereka diajar dan belajar (Putri & Syarifuddin, 2019).

Menurut Shomad (Konita et al., 2019), model CORE mengacu pada paradigma belajar yang berpusat pada mendorong peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan seperti menghubungkan, mengorganisasi, merefleksikan, memperluas, menginvestigasi, mengelola, dan menciptakan informasi. Metodologi ini bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam membangun koneksi, memperoleh makna, menumbuhkan keterlibatan aktif, dan mendorong kerja kelompok yang kolaboratif.

Adapun model CORE terdiri dari 4 elemen. *Conectting* diartikan sebagai menghubungkan atau menyambungkan. Suyatno menyatakan bahwa menghubungkan adalah kegiatan mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi atau konsep baru (Nugrah, 2022). Tahap menghubungkan melibatkan proses menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi baru dan membangun hubungan yang kuat antar konsep. Tujuannya untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyimpan informasi dan mengintegrasikan pengetahuan mereka secara efektif untuk menghasilkan ide-ide yang koheren. Menghubungkan melibatkan pembentukan korelasi antar informasi yang ada dan informasi baru di berbagai mata pelajaran dan prinsip-prinsip matematika, serta membangun hubungan dengan subjek lain dan menghubungkan konsep-konsep dengan pengalaman sehari-hari peserta didik (Kuatono, 2017).

Organizing artinya mengatur atau mengorganisasikan. *Organizing* merupakan kegiatan mengorganisasikan informasi yang telah di peroleh. Calfee mengungkapkan bahwa peserta didik mengambil kembali ide-ide mereka selama tahapan ini (Nugrah, 2022).

Tahapan *Reflecting* (merefleksikan) Calfee menyatakan bahwa peserta didik terlibat dalam proses mengevaluasi kembali materi yang telah mereka peroleh dan membuat peningkatan yang diperlukan pada tingkat tertentu (Yunti, 2020). Selama fase ini, peserta didik akan menerima bimbingan dari pendidik yang berperan sebagai fasilitator untuk secara kritis memeriksa dan memverifikasi keabsahan ide-ide yang diungkapkan oleh peserta didik itu sendiri.

Tahapan *Ektending* (Memperluas atau Mengembangkan) Suyanto menyatakan pada tahap ini merupakan tahapan untuk memperluas pengetahuan peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Nugrah, 2022).

Penelitian ini menyelidiki apakah peserta didik yang mengaplikasikan model belajar kooperatif, khususnya tipe CORE dengan bantuan lembar kerja langsung, memperlihatkan komunikasi matematis yang lebih unggul dari pada model belajar langsung.

METODE

Metodologi penelitian yang dimanfaatkan ialah penelitian kuasi-eksperimental, khususnya menggunakan desain kelompok kontrol posttest-only Nonequivalent. Desain ini menggabungkan kelompok eksperimen dan non eksperimen (kontrol) dalam penelitiannya. Kelas eksperimen secara sengaja menerima perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif, khususnya tipe menghubungkan, mengorganisasi, merefleksikan, dan memperluas. Sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

TABEL 1

RANCANGAN PENELITIAN

Kelas	Pelakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan :

X :Model pembelajaran kooperatif tipe *CORE*

- :Model pembelajaran Langsung

O :Tes akhir pembelajaran

Penelitian yang dilakukan pada kelas XI SMAN 1 Suliki, dengan kelas eksperimen dipilih kelas XI F 1 dan XI F 4 jadi kelas non eksperimen melalui metoda *Simple Random Sampling*.

Penelitian ini menggunakan tes akhir kemampuan komunikasi matematis. Ujian akhir diberikan setelah lima pertemuan membahas bunga dan anuitas. Kemudian dilanjutkan dengan prosedur statistik pengujian normalitas, homogenitas, dan uji-t yang dilakukan menggunakan aplikasi Minitab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Dilakukan tes akhir pada bulan Mei 2024, kelas eksperimen pada kelas XI F 1 (35 orang) dan peserta didik kelas kontrol dari XI F 4 (34 orang). Tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan pada materi bunga dan anuitas,

TABEL 2
HASIL TES KOMUNIKASII MATEMATIS PESERTA DIDIK

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata Skor	Skor Tertinggi	Skor Terendah
Eksperimen	35	64,29	100	8
Kontrol	34	51,96	92	8

Pada Tabel 4, nilai rata-rata kelas CORE lebih tinggi. Hal tersebut membuktikan kelas CORE lebih baik dalam komunikasi matematika dari pada kelas kontrol. Kemahiran peserta didik dalam komunikasi matematika dapat dinilai dengan melihat skor rata-rata untuk setiap indikasi di kelas sampel. Data berikut ini menunjukkan nilai rata-rata tes yang dinilai dari indikator-indikator komunikasi matematis.

TABEL 3
RATA-RATA SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS

No soal	Indikator	Eksperimen	Kontrol
1	"Kemampuan memahami, menginterpretasikan, ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan"	2,29	1,59
2	"Kemampuan mengekspresikan ideide matematis melalui tulisan dan menggambarannya secara visual"	2,69	2,26
3	"Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubunganhubungan dan model-model situasi".	2.74	2,38

Tabel 3 menampilkan kelas belajar CORE lebih

tinggi nilai rata-ratanya untuk setiap indikasi kompetensi komunikasi matematis dibandingkan dengan kelas kontrol. Bukti tersebut memperlihatkan implementasi model pembelajaran CORE menunjukkan kemampuan komunikasi matematika mereka lebih unggul dibandingkan pendekatan pembelajaran langsung.

TABEL 4
PERSEBARAN SKOR PESERTA DIDIK SETIAP BUTIR SOAL TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Butir soal	Kelas	Banyak peserta didik			Keterangan skor
		Rendah	Sedang	Tinggi	
1	Eksperimen	9	20	6	Rendah : 0-1
	Kontrol	19	15	0	
2	Eksperimen	4	20	11	Sedang : 2-3
	Kontrol	8	23	3	
3	Eksperimen	9	10	16	Tinggi 4
	Kontrol	8	20	6	

Tes kemampuan komunikasi matematis dianalisis berdasarkan lembar jawaban mahapeserta didik dari dua mata kuliah sampel. Indikator komunikasi matematis yang digunakan sebelumnya dapat dikarakterisasi sebagai berikut.

1. Indikator Pertama

Berdasarkan tabel 14, kelas belajar CORE peserta didiknya terbanyak yang meraih nilai dalam tingkat tinggi. Dibandingkan dengan kelas belajar langsung, enam peserta didik dalam kelompok belajar CORE menerima nilai yang sangat tinggi. Peserta didik dalam kelompok kontrol rata-rata mendapat nilai 1,59 dan peserta didik dalam kelompok eksperimen mendapat nilai 2,29 dari kemungkinan nilai 4. Peserta didik di kelompok kontrol memiliki kinerja yang sama dengan peserta didik di kelompok eksperimen dalam hal pemahaman, analisis, dan ekspresi ide-ide matematika dalam bentuk tulisan dan ucapan.

2. Indikator Kedua

Berdasarkan tabel 4, kelas belajar CORE memiliki peserta didik terbanyak dalam perolehan nilai tinggi. Di kelas eksperimen, 11 anak mencapai nilai tinggi, sementara kelas belajar langsung, hanya 3 peserta didik yang mencapai tingkat kinerja yang sama. Berdasarkan data pada tabel 3, kelas eksperimen meraih nilai rata-rata 2,69 pada indikator kedua, sedangkan kelas non eksperimen hanya peroleh nilai rata-rata 2,26. Dapat dikatakan pserta didik kelas belajar CORE memperagakan kinerja yang lebih unggul dalam indikasi khusus ini.

3. Indikator Ketiga

Tabel 4 menunjukkan kelas belajar CORE mengungguli kelas belajar langsung dalam "Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubunganhubungan dan model-model situasi". Hal tersebut ditinjau dari perbandingan banyaknya yang memperoleh nilai tinggi, yakni 16 peserta kelas belajar CORE dan hanya 6 peserta kelas

belajar langsung. Kelas belajar CORE mencapai skor rata-rata 2,74 pada indikasi kedua, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai skor rata-rata 2,38.

Menurut uji ANOVA satu arah untuk kesamaan rata-rata, para peserta dalam penelitian ini menunjukkan kemampuan awal yang serupa. Ada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang sama-sama digunakan. Selain itu, kedua kelompok menerima intervensi yang berbeda. Sementara kelompok kontrol tetap menggunakan pendekatan pembelajaran langsung yang sudah teruji, kelompok eksperimen menggunakan paradigma CORE dan lembar kerja interaktif untuk melengkapi pendidikan mereka. Berdasarkan hasil analisis data, dapat dikatakan kelas belajar CORE mengungguli kelas belajar langsung dalam hal indikator dan kinerja rata-rata peserta didik.

Berdasarkan data tes yang diberikan, kelas yang menggunakan pendekatan CORE dengan bantuan media lembar kerja langsung mengungguli kelas reguler. Variansnya sama dan kedua kelompok mengikuti distribusi normal. Hipotesis alternatif (H_1) didukung oleh uji hipotesis penelitian yang menghasilkan nilai p-value sebesar 0,023. Dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model belajar langsung, mereka yang mendapatkan pembelajaran berdasarkan model CORE dengan media LKS memiliki komunikasi matematis yang lebih unggul.

SIMPULAN

Peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Suliki yang belajar mengimplementasikan model belajar kooperatif-khususnya model belajar yang melibatkan kegiatan mengaitkan, mengorganisasi, merefleksikan, dan memperluas (CORE)-melalui penggunaan lembar kerja peserta didik menunjukkan komunikasi matematis yang lebih bagus dari pada model belajar langsung.

REFERENSI

- Konita, M., Asikin, M., & Asih, T. S. N. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 611–615.
- Kuatono, J. (2017). *The Effectiveness Of Cooperative Learning Model-Type Core (connecting, organizing, reflecting, extending) Againts The Communication Of Mathematics Students Of SMP Negeri 4 Pandak*.
- Nugrah, I. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Connecting, Organizing, Reflecting, Extending Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas viii SMPN 01 Koto Salak Dhamasraya. In *tidak diterbitkan*. Universitas Negeri Padang.
- Putri, S. R., & Syarifuddin, H. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Connecting , Organizing , Reflecting and Extending terhadap Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMPN 4 Padang. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 8(2), 1–6.
- Septiana, A. (2022). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Pair Check Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X MIPA SMAN1 3 Padang*. Skripsi: Universitas Negeri Padang.
- Siregar, R. M. R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahapeserta didik. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 2(2), 188. <https://doi.org/10.36294/jmp.v2i2.218>
- Suherman, S., & Darmila, R. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Melalui Model Kooperatif Tipe Think Talk Write. *Jurnal Pds Unp, November*, 251–259. <http://pdsunp.ppj.unp.ac.id/index.php/PDSUNP/article/view/38>
- Yunti, D. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Connecting, Organizing, Reflecting, Extending Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Dan Aktivitas Peserta Didik Kelas IX SMP Pembangunan UNP Laboratorium Tahun Pelajaran 2019/2020*. Universitas Negeri Padang.