
PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN *CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING* DAN MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY

Sri Muna Meilani^{1*)}, Eva Mulyani²⁾, Siska Ryane Muslim³⁾

^{1,2,3)} Universitas Siliwangi, Indonesia

**Corresponding author*

Email: munameilani2@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine whether there is a significant difference in the improvement of students' mathematical connection abilities between those who participated in learning using the Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) model and those who learned through the Knisley model. The research employed an experimental method. The population consisted of all eighth-grade students at SMP Negeri 15 Tasikmalaya, with the sample comprising two classes: class VIII B, consisting of 33 students, served as Experimental Class 1 and was taught using the CORE model; and class VIII D, consisting of 31 students, served as Experimental Class 2 and was taught using the Knisley model. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics through a t-test. The results of the analysis led to the following conclusions: (1) There is a significant difference in the improvement of mathematical connection abilities between students taught using the CORE model and those taught using the Knisley model; (2) Students who received instruction through the CORE model demonstrated greater improvement in mathematical connection abilities than those taught using the Knisley model.

Keywords : Mathematical Connection Ability, CORE Learning Model, Knisley Learning Model

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan model pembelajaran Knisley. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Tasikmalaya, dengan sampel terdiri atas dua kelas: kelas VIII B sebanyak 33 siswa sebagai kelas eksperimen 1 yang menggunakan model CORE, dan kelas VIII D sebanyak 31 siswa sebagai kelas eksperimen 2 yang menggunakan model Knisley. Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial melalui uji beda dua rata-rata. Berdasarkan hasil analisis statistik, diperoleh kesimpulan: (1) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model CORE dan model Knisley; (2) Peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran CORE menunjukkan peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih baik dibandingkan dengan yang belajar menggunakan model Knisley.

Kata Kunci : Kemampuan Koneksi Matematis, Model Pembelajaran CORE, Model Pembelajaran Knisley

PENDAHULUAN

Keterampilan dalam mengaitkan berbagai konsep matematika termasuk salah satu keterampilan krusial yang perlu dimiliki oleh siswa. Hal ini tercantum dalam capaian pembelajaran mata pelajaran matematika pada kurikulum merdeka, salah satunya yaitu untuk membekali siswa supaya bisa menghubungkan pokok bahasan matematika pada suatu bidang kajian, antar berbagai bidang kajian, antar disiplin ilmu, serta dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari (Kemdikbudristek, 2022). Kemampuan koneksi matematis tidak hanya menjadi bagian dari capaian pembelajaran dalam kurikulum. Tetapi juga penting dimiliki siswa, karena dapat mendukung pemahaman konsep yang mendalam. Hal tersebut sejalan dengan Femisha & Madio (2021) yang menyatakan pemahaman siswa akan menjadi lebih kuat apabila mereka mampu membangun keterkaitan antara konsep yang telah dikuasai dengan konsep yang akan dipahami selanjutnya.

Meskipun begitu, sejumlah penelitian masih mengindikasikan bahwa tingkat kemampuan koneksi siswa berada pada kategori yang rendah. Penelitian oleh Wahida dan Andriyani (2022) mengungkapkan bahwa koneksi matematis siswa di salah satu jenjang SMP di Buton Tengah pada materi peluang tergolong kurang. Hal serupa juga ditemukan dalam studi yang dilaksanakan oleh Tresnawati dan Aini (2022), yang mengungkapkan bahwa siswa pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Karawang memiliki kemampuan koneksi matematis yang rendah pada pembahasan tentang bangun segitiga dan segiempat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dari enam siswa yang menjadi subjek, tidak satu pun yang berhasil memperoleh skor maksimal, yaitu 4, ketika menghadapi soal-soal yang memerlukan keterkaitan antar konsep matematika.

Informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 15 Tasikmalaya menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih belum mencapai harapan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Pratami et al. (2023) di sekolah yang sama, yang menunjukkan bahwa hanya 4,44% siswa yang berada pada kategori tinggi, 24,44% pada kategori

sedang, dan mayoritas, yaitu 71,11%, berada pada kategori rendah. Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang masih tergolong rendah.

Kemampuan koneksi matematis memiliki peran penting dan menjadi salah satu sasaran utama dalam proses belajar matematika di lingkungan sekolah. Dengan demikian, dibutuhkan model pembelajaran yang mampu mendorong peningkatan kemampuan tersebut, seperti model CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) dan model pembelajaran Knisley. Kedua model ini berorientasi pada peserta didik, sehingga menekankan keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran serta mendorong mereka agar dapat membangun pemahaman secara mandiri (Isroaty et al., 2023). Model pembelajaran CORE berlandaskan pada teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa peserta didik membentuk pemahamannya sendiri dengan melewati empat proses pembelajaran utama: mengaitkan (*connecting*), mengorganisasi (*organizing*), merefleksikan (*reflecting*), dan memperluas pemahaman (*extending*) (Amin dan Sumendap, 2022). Sementara itu, model pembelajaran Knisley dikembangkan oleh Dr. Jeff Knisley pada tahun 2001 dan berlandaskan pada teori pembelajaran pengalaman (*experiential learning*) dari Kolb (Apriatni et al., 2022). Model ini terdiri dari empat tahap, yaitu *allegorization*, *integration*, *analysis*, dan *synthesis*.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini dimaksudkan untuk menelaah perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran CORE dan model pembelajaran Knisley.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Adapun populasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Tasikmalaya pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* melalui proses undian. Berdasarkan hasil pengundian, terpilih kelas VIII B sebagai kelas eksperimen 1 yang diberikan pembelajaran dengan model

CORE, dan kelas VIII D sebagai kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran Knisley. Soal uraian pada materi persamaan garis lurus dipilih sebagai instrumen dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan koneksi matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Statistik Deskriptif

1. Data Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Pada pertemuan awal, peserta didik diberikan soal *pretest*. Selanjutnya, pembelajaran dengan model CORE dilaksanakan di kelas VIII B dan model Knisley untuk kelas VIII D. Pada pertemuan terakhir, siswa mengikuti tes akhir (*posttest*). Soal yang digunakan dalam *posttest* tersebut sama dengan soal *pretest* karena hasilnya dimanfaatkan guna menilai sejauh mana peningkatan kemampuan koneksi matematis melalui penghitungan skor N-gain. Data deskriptif dari hasil *pretest*, *posttest*, dan N-gain kedua kelas eksperimen disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Hasil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kelas		n	$X_{\min}$	$X_{\max}$	$\bar{x}$	s
Kelas Eksperimen 1 (CORE)	<i>Pretest</i>	33	0	5	1,64	0,962
	<i>Posttest</i>	33	10	19	14,64	2,56
	N-gain	33	0,41	0,93	0,7108	0,13503
Kelas Eksperimen 2 (Knisley)	<i>Pretest</i>	33	0	5	1,77	1,203
	<i>Posttest</i>	33	9	18	12,87	2,306
	N-gain	33	0,42	0,88	0,6114	0,12193

2. Data Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis

Informasi mengenai peningkatan kemampuan koneksi matematis dari kedua kelas eksperimen disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kelas	N	Xmin	Xmax	$\bar{x}$	Interpretasi
Kelas Eksperimen 1 (CORE)	33	0,41	0,93	0,7108	Tinggi
Kelas Eksperimen 2 (Knisley)	31	0,42	0,88	0,6114	Sedang

Analisis Statistik Inferensial

1. Analisis Data *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data *pretest* kemampuan koneksi matematis pada kedua kelas diperoleh melalui uji *Shapiro-Wilk* dengan tingkat signifikansi (α) = 5%, yang dianalisis menggunakan software SPSS versi 25. Rincian hasilnya disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest*

Kelas	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kelas Eksperimen 1 (CORE)	0,830	33	0,000
Kelas Eksperimen 2 (Knisley)	0,914	31	0,016

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai sig. pada kelas CORE sebesar 0,000 dan pada kelas Knisley sebesar 0,016. Mengingat bahwa nilai sig. pada kedua kelas kurang dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kemampuan koneksi matematis siswa tidak berdistribusi normal.

b. Uji Hipotesis

Analisis data menggunakan bantuan software SPSS versi 25 pada tingkat signifikansi (α) = 5%. *Output* dari uji tersebut disusun dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Data *Pretest*

<i>Mann Whitney</i>	<i>Z</i>	<i>Asymp. (2-tailed)</i>
468,000	-0,615	0,538

Tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi uji data *pretest* siswa adalah 0,538 yang berarti nilai $sig \geq 0.05$. Oleh karena itu H_0 diterima. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan data *pretest* siswa yang diterapkan model pembelajaran CORE dan yang diterapkan model pembelajaran Knisley. Hal ini menandakan bahwa kemampuan awal siswa di kedua kelas perlakuan berada dalam kondisi yang setara. Oleh karena itu, kedua kelas layak diberikan perlakuan yang berbeda.

2. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis

a. Uji Normalitas

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kelas	Statistic	df	Sig.
Kelas Eksperimen 1 (CORE)	0,959	33	0,240
Kelas Eksperimen 2 (Knisley)	0,939	31	0,079

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai sig. pada kelas CORE adalah 0,240 sedangkan pada kelas Knisley adalah 0,079. Kedua kelas memperoleh nilai $sig > 0,05$ hal ini berarti H_0 diterima, sehingga data peningkatan pada kedua kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Data Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,128	1	62	0,292

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji homogenitas data peningkatan adalah $0,292 \geq 0,05$ hal ini berarti H_0 diterima, sehingga data peningkatan berasal dari populasi yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistika parametrik yaitu uji t (*Independent Sample t-test*). Berikut adalah hasil uji t dengan taraf signifikansi (α) = 5% berbantuan *software SPSS* versi 25 pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

t	df	Sig (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
3,084	62	0,003	0,09940	0,03223

Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari uji perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis adalah 0,003 yang berarti nilai $sig \geq 0,05$ hal ini berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CORE dan mereka yang menggunakan model pembelajaran Knisley.

Berdasarkan Tabel 7 nilai $sig. = 0,003$ dan $\frac{sig.}{2} = 0,0015$ sehingga nilai $\frac{sig.}{2} < 0,05$. Oleh karena itu, H_0 kembali ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model CORE lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran Knisley.

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, terlihat bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang dibelajarkan dengan model CORE dan mereka yang menggunakan model pembelajaran Knisley. Kelas dengan model CORE berada pada kategori peningkatan tinggi, sedangkan kelas dengan model Knisley berada pada kategori sedang. Uji hipotesis yang dilakukan menggunakan uji-t menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$, yang berarti H_0 ditolak. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan kemampuan koneksi matematis antara kedua kelompok, dengan kelompok yang menggunakan model CORE menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model Knisley.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Indriani dan Noordiana (2021), yang menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model CORE menunjukkan peningkatan kemampuan koneksi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang menggunakan model MEA. Hasil serupa juga ditemukan dalam penelitian Widiastika et al. (2023), di mana model CORE terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Perbedaan peningkatan tersebut tidak hanya terlihat dari hasil rata-rata yang tercantum pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa kelas dengan model CORE memiliki rata-rata peningkatan lebih tinggi daripada kelas Knisley, tetapi juga dari perbedaan tahapan pembelajaran dalam kedua model. Menurut Sari dan Karyati (2020) setiap tahap dalam model CORE dirancang untuk melatih dan mendorong peserta didik dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pembahasan sebelumnya, kesimpulan yang dapat diambil adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang menggunakan dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) dan model pembelajaran Knisley. Peningkatan kemampuan koneksi matematis yang menggunakan model CORE lebih baik daripada yang menggunakan model Knisley.

Temuan ini menunjukkan bahwa model CORE lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dibandingkan model Knisley. Dengan demikian, model pembelajaran CORE layak untuk dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran oleh guru.

REFERENSI

- Amin, & Sumendap, L. Y. S. (2022). 164 Model Pembelajaran Kontemporer. In *Pusat Penerbitan LPPM Universitas Islam 45 Bekasi*.
- Apriatni, S., Nindiasari, H., & Sukirwan, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Knisley Terhadap Kemampuan Matematis Peserta Didik: Systematic Literature Review. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3059–3077. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1541>
- Femisha, A., & Madio, S. S. (2021). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran CTL dan BBL. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 97–112. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i1.880>
- Indriani, N. D., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending dan Means Ends Analysis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 339–352. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.906>
- Isroaty, A., Sunardi, S., Lestari, N. D. S., Pambudi, D. S., & Kurniati, D. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Core Dengan Pendekatan Rme Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1141. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6732>
- Kemdikbudristek. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A-Fase F Untuk SDLB, SMPLB, dan SMALB. *Kurikulum Kemdikbud*, 19.
- Knisley, J. (2001). A Four-Stage Model of Mathematical Learning. *Mathematics*
-

- Educator*, 12(1), 11–16.
- Pratami, R., Muslim, S. R., Rustina, R., & Matematika, P. (2023). *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Numerasi*. 2(2), 93–100. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/kongruen>
- Sari, E. P., & Karyati. (2020). CORE (Connecting, Organizing, Reflecting & Extending) learning model to improve the ability of mathematical connections. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012028>
- Widiastika, N., Kartika, H., & Hanifah. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa: Studi Quasi Eksperimental. *Journal of Research in Science and Mathematics Education (J-RSME)*, 2(3), 173–185. <https://doi.org/10.56855/jrsme.v2i3.490>