

## Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* dan *Means Ends Analysis*

**Nuri Dwi Indriani<sup>1</sup>, Mega Achdisty Noordyana<sup>2\*</sup>**

<sup>1,2\*</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Institut Pendidikan Indonesia

Jalan Terusan Pahlawan No. 32, Garut, Indonesia

<sup>1</sup>nuridwiindriani@gmail.com; <sup>3\*</sup>disty.0101@gmail.com

ABSTRAK	ABSTRACT
<p>Kemampuan koneksi matematis siswa rendah. Upaya meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa diantaranya dengan menerapkan model pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa seperti <i>Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)</i> dan <i>Means Ends Analysis (MEA)</i>. Penelitian bertujuan mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran <i>CORE</i> dengan <i>MEA</i>. Metode penelitian adalah kuasi eksperimen dengan populasi seluruh siswa kelas XI salah satu SMA Negeri di Garut. Sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 4 dan XI MIPA 5. Teknik pengumpulan data menggunakan tes uraian kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran <i>CORE</i> dengan <i>MEA</i>, dengan kualitas peningkatan berinterpretasi sedang. Model pembelajaran <i>CORE</i> lebih baik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis.</p> <p><b>Kata Kunci:</b> <i>CORE</i>, Kemampuan Koneksi Matematis, <i>MEA</i>.</p>	<p>The students' mathematical connection ability is low. Efforts to improve students' mathematical connection skills include applying learning models that emphasize student activity such as <i>Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending (CORE)</i> and <i>Means Ends Analysis (MEA)</i>. This study aims to examine the differences in the improvement of students' mathematical connection skills between those who received the <i>CORE</i> learning model and the <i>MEA</i>. The research method is quasi-experimental with a population of all students of class XI one of the Public SMA in Garut. The research sample is class XI MIPA 4 and XI MIPA 5. The data collection technique uses a description test of mathematical connection abilities and student attitude questionnaires. The results showed that there were differences in the improvement of students' mathematical connection skills between those who received the <i>CORE</i> and <i>MEA</i> learning models, with moderate improvement in interpreting quality. The <i>CORE</i> learning model is better at improving mathematical connection skills.</p> <p><b>Keywords:</b> <i>CORE</i>, Mathematical Connection Ability, <i>MEA</i>.</p>

### Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 11 Juni 2021, Direvisi: 21 Juli 2021, Diterbitkan: 31 Juli 2021

### Cara Sitasi:

Indriani, N. D., & Noordyana, 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.

Copyright © 2021 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

## 1. PENDAHULUAN

Titik berat pembangunan pendidikan diletakkan pada peningkatan mutu pendidikan khususnya untuk memacu penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang lebih disempurnakan dan ditingkatkan ilmu pengetahuan alam dan matematika (Tirtaharja & Sulo 2005; Masfufah & Afriansyah, 2021). Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mampu mengembangkan daya pikir manusia (Rahmayanti & Maryati, 2021).

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu terdiri dari lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representations*). Cockcroft (dalam Putri & Santosa, 2015) menyatakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) berguna dalam segala bidang kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan kompetensi matematika; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; (6) memberikan kepuasan terhadap usaha menyelesaikan masalah yang menantang. Pernyataan Cockcroft tersebut dapat disimpulkan bahwa kehidupan manusia tidak bisa lepas dari peran matematika karena segala bidang kehidupan menggunakan matematika meskipun hanya menggunakan perhitungan matematika tingkat rendah sekalipun seperti perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan.

Namun kenyataan dilapangan menunjukkan hasil belajar matematika di sekolah saat ini belumlah menunjukkan hasil yang menggembirakan (Rahayu & Afriansyah, 2021; Nurhasanah & Luritawaty, 2021). Sejumlah *benchmark* (tolak ukur dalam arti teknik pengesanan dengan menggunakan suatu nilai standar) internasional pada bidang matematika menunjukkan hal itu. Survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) terbaru tahun 2015 dalam bidang matematika dengan materi pembagian dan bilangan, aljabar, geometri, representasi data, analisis dan peluang termasuk rendah. Nilai rata-rata hanya 397 dan menempati urutan ke-45 dari 50 negara (TIMSS, 2015). Hasil survey TIMSS tersebut sejalan dengan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang pada pelaksanaan terakhir tahun 2018 Indonesia memperoleh skor 379 dari rata-rata skor internasional 487 (PISA, 2018).

Serangkaian pengetahuan dan konsep dalam matematika tidaklah terpisah, siswa dapat menggunakan pembelajaran di satu konsep matematika untuk memahami konsep matematika yang lainnya (Supriatna & Afriansyah, 2018). Dalam arti materi matematika berkaitan dengan materi yang dipelajari sebelumnya. Kegiatan siswa dalam mengaitkan antar konsep matematika, konsep matematika dengan ilmu yang lainnya, dan konsep matematika dengan kehidupan

sehari-hari disebut dengan kemampuan koneksi matematis (Permatasari & Nuraeni, 2021; Istiqomah & Nurulhaq, 2021). Melalui koneksi matematika diharapkan wawasan dan pemikiran siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari, sehingga akan menimbulkan sikap positif terhadap matematika itu sendiri (Apriyono, 2016; Femisha & Madio, 2021).

Ketika siswa menghubungkan ide-ide dalam matematika, pemahamannya menjadi lebih dalam dan lebih lama, serta mereka juga akan melihat matematika sebagai suatu keseluruhan yang koheren (Nuraeni & Afriansyah, 2016; Hanipah & Sumartini, 2021). Hal ini sesuai dengan pendapat Harrikanti (2017) yang menjelaskan karakter dari matematika adalah tidak terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan. Selain itu matematika juga tidak bisa terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan (Riyanti & Mardiani, 2021; Khairunisa & Basuki, 2021). Tanpa koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosuder matematika yang saling terpisah. Berdasarkan pernyataan tersebut, kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa, karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu menyelesaikan tugas pemecahan masalah melalui keterkaitan antarkonsep matematika dan keterkaitan konsep matematika dengan konsep lain.

Menurut NCTM (2000) terdapat tiga tujuan koneksi matematika di sekolah, yaitu pertama memperluas wawasan pengetahuan siswa. Dengan koneksi matematika, siswa diberikan suatu materi yang dapat menjangkau ke berbagai aspek permasalahan baik di dalam maupun luar sekolah, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa tidak bertumpu pada materi yang sedang dipelajari saja. Kedua, memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri. Ketiga, menyatakan relevansi dan manfaat baik di sekolah maupun luar sekolah. Melalui koneksi matematika, siswa diajarkan konsep dan ketrampilan dalam memecahkan masalah dari berbagai bidang yang relevan, baik dengan bidang matematika itu sendiri maupun dengan bidang diluar matematika.

Sesuai NCTM (2000), Sumarmo juga menyatakan bahwa tujuan matematika di sekolah antara lain adalah : (1) memperluas wawasan pengetahuan siswa; (2) memandang matematika sebagai suatu kesatuan bukan sebagai materi yang berdiri sendiri; (3) mengenali relevansi dan manfaat matematika baik di sekolah maupun diluar sekolah. Setelah mengetahui pengertian kemampuan koneksi matematis, maka untuk mengukur suatu kemampuan koneksi matematis seseorang, dibutuhkan indikator-indikator tertentu yang harus dikuasai.

Menurut Kusuma (2003), kemampuan koneksi matematika siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut: 1) mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama; 2) mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang

ekuivalen; 3) menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika; dan 4) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut NCTM (2000) kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu prinsip dan kemampuan standar dalam belajar matematika yang dijabarkan antara lain: 1) mengenali dan memanfaatkan hubungan antar gagasan dalam matematika; 2) memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; 3) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Adapun indikator kemampuan koneksi matematis yang dikaji dalam penelitian ini adalah; (1) mengenali representasi ekuivalen konsep yang sama; (2) menggunakan dan mengenali keterkaitan antartopik matematika; (3) mengenali hubungan prosedur representasi matematika ke prosedur representasi yang ekuivalen; (4) menggunakan matematika dalam kehidupan; dan (5) menggunakan matematika dalam bidang studi lain.

Kemampuan koneksi yang penting dalam matematika faktanya belum dapat dicapai secara maksimal oleh siswa (Mayasari & Afriansyah, 2016; Lubis, Harahap, & Nasution, 2019). Berdasarkan hasil penelitian Sugiman (dalam Apriyono, 2016) diketahui bahwa rata-rata persentase penguasaan untuk setiap aspek koneksi adalah koneksi inter topik matematika 63%, antar topik matematika 41%, matematika dengan pelajaran lain 56%, dan matematika dengan kehidupan 55%. Berdasarkan hasil penelitian Sugiman maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematika masih rendah, hal tersebut sejalan dengan hasil observasi Permanan dan Sumarmo (dalam Sugiarti & Basuki, 2014).

Berdasarkan beberapa penelitian diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa cenderung hanya menghafal sejumlah rumus, maupun langkah-langkah penyelesaian soal yang telah diajarkan atau dicontohkan oleh guru (Yusriyah & Noordiana, 2021; Asdar, Arwadi, & Rismayanti, 2021; Ismayanti & Sofyan, 2021). Akibatnya, apabila mereka diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan, maka mereka bingung karena tidak tahu harus mulai dari mana mereka bekerja. Sehingga siswa hanya mengerjakan apa yang dicontohkan oleh guru, tanpa tahu makna dan pengertian dari apa yang ia kerjakan (Putri & Sundayana, 2021; Nurkamilah & Afriansyah, 2021). Hal tersebut menyebabkan siswa kurang memiliki kemampuan mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama, mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi lain yang ekuivalen, menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan topik di luar matematika, dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa kemampuan tersebut merupakan indikator kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, kemampuan koneksi matematis siswa harus dikembangkan agar kemampuan koneksi matematis siswa dapat meningkat.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa yang lebih dominan daripada guru atau berpusat pada siswa sehingga tugas guru adalah memfasilitasi proses pembelajaran tersebut dengan menjadikan pengetahuan siswa bermakna. Oleh karena itu dibutuhkan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa. Salah satunya adalah model pembelajaran *CORE (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending)* dan *MEA (Means-Ends Analysis)*.

Model *CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending)* menurut Rostikawati (2015) menekankan kemampuan berpikir siswa untuk menghubungkan, mengorganisasikan, mendalami, mengelola, dan mengembangkan informasi yang didapat. Aktifitas berpikir sangat ditekankan kepada siswa (Wiharso & Susilawati, 2020). Siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis terhadap informasi yang didapatnya (Rochim, Herawati, & Nurwiani, 2021). Pada kegiatan *Connecting* siswa dilatih untuk mengingat informasi lama dan menggunakan informasi atau konsep lama tersebut untuk digunakan dalam informasi atau konsep baru. Pada kegiatan *Organizing* siswa mengorganisasikan ide-ide, melatih kemampuan untuk mengorganisasikan dan mengelola informasi yang telah dimilikinya. Selanjutnya pada kegiatan *Reflecting* siswa memperdalam dan siswa semakin diperkuat dalam menggali informasi dari konsep yang telah dimiliki. Terakhir pada kegiatan *Extending* siswa dilatih untuk mengembangkan, memperluas informasi yang sudah didapatnya dan menggunakan informasi dan dapat menemukan konsep dan informasi baru yang bermanfaat.

*Means-Ends Analysis (MEA)* terdiri dari tiga unsur kata yakni: *means*, *ends* dan *analysis*. *Means* berarti banyaknya cara. Sedangkan *ends* adalah akhir atau tujuan, dan *analysis* berarti analisa atau penyelidikan secara sistematis. Jadi, *Means-Ends Analysis* adalah model pembelajaran yang menganalisis suatu masalah dengan bermacam cara sehingga diperoleh hasil atau tujuan akhir. *MEA* merupakan model pembelajaran dalam penerapannya merencanakan tujuan keseluruhan, dimana tujuan tersebut dijadikan kedalam beberapa tujuan yang pada akhirnya menjadi beberapa langkah atau tindakan berdasarkan konsep yang berlaku (Asih & Ramdhani, 2019).

Menurut Huda (2014), *Means-Ends Analysis (MEA)* merupakan suatu strategi untuk menganalisis permasalahan melalui berbagai cara untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan. *Means-Ends Analysis* merupakan strategi pembelajaran yang memisahkan permasalahan yang diketahui dan tujuan yang akan dicapai yang kemudian mengidentifikasi perbedaan serta memilih cara untuk mengurangi perbedaan-perbedaan tersebut. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Suherman (Sholeha, 2016) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *MEA* merupakan model pembelajaran yang menyajikan materi dengan pendekatan pemecahan berbasis *heuristic*,

dengan mengelaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, mengidentifikasi perbedaan, menyusun sub-sub masalahnya sehingga terjadi konektivitas.

*MEA* merupakan suatu model pembelajaran yang mengoptimalkan kegiatan penyelesaian masalah melalui pendekatan *heuristic* berupa rangkaian pertanyaan, dimana rangkaian pertanyaan tersebut merupakan petunjuk untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah (Lestari & Yudhanegara, 2017). Dalam model pembelajaran *MEA* siswa tidak hanya akan dinilai berdasarkan hasil saja, namun berdasarkan proses pengerjaan. Selain itu siswa dituntun untuk mengetahui apa tujuan yang hendak dicapai atau masalah apa yang hendak diselesaikan.

Berdasarkan uraian sebelumnya, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *CORE* dengan *MEA*. Selain itu, melalui penelitian ini juga akan diketahui kualitas peningkatan kedua model pembelajaran tersebut. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai model pembelajaran mana yang lebih baik dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

## 2. METODE

Metode yang digunakan oleh peneliti adalah kuasi eksperimen. Hal ini dikarenakan subjek yang diteliti merupakan siswa yang terdaftar di kelas masing-masing, sehingga tidak memungkinkan untuk membuat kelompok baru secara acak. Desain penelitian yang digunakan adalah desain yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2005) sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} \underline{O} & X_1 & \underline{O} \\ 0 & X_2 & 0 \end{array}$$

Keterangan:

O = Tes awal dan tes akhir

$X_1$  = Model pembelajaran *CORE*

$X_2$  = Model pembelajaran *MEA*

---- = Pengambilan sampel dilakukan pada data yang telah disediakan

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa salah satu SMA Negeri di Garut kelas XI MIPA Tahun Pelajaran 2019-2020 Semester Ganjil. Pengambilan sampel dilakukan secara acak sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen 1 dan XI MIPA 5 sebagai kelas eksperimen 2, dengan banyaknya siswa yang lengkap mengikuti kegiatan mulai dari *pretest*, perlakuan, dan *posttest* untuk kelas eksperimen 1 sebanyak 33 siswa dan kelas eksperimen 2 sebanyak 32 siswa. Analisis data yang dilakukan ditujukan untuk mengetahui hasil

dari penelitian setelah diberikan perlakuan model pembelajaran. Data yang dianalisis diperoleh dari hasil *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain Ternormalisasi*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil-hasil penelitian sekaligus diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam bentuk gambar, grafik, tabel dan lain-lain yang memudahkan pembaca. Pembahasan dapat dilakukan dalam beberapa sub-bab.

#### a. Hasil Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* menyelesaikan soal kemampuan koneksi matematis yang terbagi kedalam lima soal dengan indikator berbeda dari kedua kelas eksperimen dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian

Kelompok		<i>n</i>	<i>xmaks</i>	<i>xmin</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>
<i>CORE</i>	<i>Pretest</i>	36	5	0	2,17	1,18
	<i>Posttest</i>	33	20	9	13,70	2,80
	<i>Gain</i>	33	1,00	0,41	0,65	0,15
<i>MEA</i>	<i>Pretest</i>	36	5	0	2,00	1,43
	<i>Posttest</i>	32	20	6	11,72	3,60
	<i>Gain</i>	32	1,00	0,22	0,54	0,18

Dari Tabel 1 terlihat bahwa terdapat kenaikan yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis siswa setelah mendapat perlakuan. Siswa di kelas eksperimen 1 model *CORE* memperoleh nilai rata-rata *gain* lebih besar dibandingkan dengan siswa di kelas eksperimen 2 model *MEA*. Besarnya kenaikan rata-rata untuk kelas eksperimen 1 model *CORE* sebesar 0,65 sedangkan untuk kelas eksperimen 2 model *MEA* sebesar 0,54. Secara sepintas gambaran tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis kedua kelas berbeda.

Adapun rincian kualitas peningkatan kelompok siswa yang mendapatkan model pembelajaran *CORE* dan model pembelajaran *MEA* disajikan dalam Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Model *CORE* dan *MEA*

Kelas	Jumlah Siswa	Rata- rata	Interpretasi Peningkatan
<i>CORE</i>	33	0,65	Sedang
<i>MEA</i>	32	0,54	Sedang

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa untuk kedua kelas eksperimen baik yang menggunakan model *CORE* maupun

*MEA* memperoleh interpretasi sedang. Kemudian berikut merupakan rincian kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa secara individu untuk kedua kelas eksperimen.

**Tabel 3. Data Persentase Interpretasi Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Model *CORE* dan *MEA***

No.	Interpretasi Gain Ternormalisasi	<i>CORE</i>		<i>MEA</i>	
		$f_i$	(%)	$f_i$	(%)
1	Tinggi	13	39	6	19
2	Sedang	20	61	24	75
3	Rendah	-	-	2	6
Jumlah		33	100	32	100

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pada kedua kelas eksperimen didominasi oleh siswa yang memperoleh peningkatan berinterpretasi sedang dengan persentase lebih dari 50%. Namun, pada kelas eksperimen 2 model *MEA* masih terdapat siswa yang memperoleh kualitas peningkatan berinterpretasi rendah sedangkan pada kelas eksperimen 1 tidak ada. Kemudian jika dilihat dari masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis siswa untuk kedua kelas eksperimen, maka diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 4. Kualitas Peningkatan dan Pencapaian Masing-Masing Indikator Kemampuan Koneksi Matematis**

Indikator	<i>N-Gain</i>		Interpretasi	Pencapaian
	<i>CORE</i>	<i>MEA</i>		
1	0,91	0,84	Tinggi	Tuntas
2	0,62	0,54	Sedang	Tidak Tuntas
3	0,63	0,38	Sedang	Tidak Tuntas
4	0,50	0,44	Sedang	Tidak Tuntas
5	0,60	0,50	Sedang	Tidak Tuntas

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa pada kedua kelas eksperimen hanya indikator 1 yang mencapai kriteria tuntas dengan kualitas peningkatan tinggi yaitu mengenali representasi ekuivalen konsep yang sama. Kelas eksperimen 1 model *CORE* memperoleh nilai *gain* yang lebih besar untuk setiap indikator lainnya dari pada kelas eksperimen 2 model *MEA* meski sama-sama berada pada kualitas peningkatan berinterpretasi sedang.

Selanjutnya, untuk menentukan apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *CORE* dan *MEA* adalah dengan uji normalitas pada data *gain* ternormalisasi yang telah didapatkan.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan uji *Lilliefors* diperoleh bahwa skor untuk nilai *gain* ternormalisasi pada kedua kelas eksperimen baik yang mendapatkan model



pembelajaran *CORE* maupun *MEA* berdistribusi normal. Karena kedua data berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah pengujian homogenitas dua varians dan diperoleh bahwa kedua kelompok homogen. Selanjutnya, karena kedua kelompok data homogen, maka untuk menguji perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis menggunakan Uji-*t* dan diperoleh  $t_{hitung} = 2,68 > t_{tabel} = 2,00$  maka  $t_{hitung}$  berada pada daerah penolakan  $H_0$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *CORE* dan *MEA*.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis diatas diketahui bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis. Jadi, untuk mengetahui perbedaan mana yang lebih baik maka dilihat dari nilai rata-ratanya yang paling besar. Dari kedua kelas eksperimen tersebut ternyata peningkatan kemampuan koneksi matematis yang mendapatkan model pembelajaran *CORE* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan koneksi matematis yang mendapatkan model pembelajaran *MEA*. Sehingga dari kesimpulan tersebut diketahui bahwa model *CORE* lebih tepat diberikan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

#### **b. Pembahasan**

Beberapa faktor yang dimungkinkan mempengaruhi hasil penelitian pada kedua kelas eksperimen antara lain; 1) Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran matematika di kedua kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa untuk menyelesaikan masalah matematika yang beragam dan tidak rutin. Berdasarkan beberapa penelitian diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa cenderung hanya menghafal sejumlah rumus, maupun langkah-langkah penyelesaian soal yang telah diajarkan atau dicontohkan oleh guru. Akibatnya, apabila mereka diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan, maka mereka bingung karena tidak tahu harus mulai dari mana mereka bekerja. 2) Penempatan jadwal pelajaran matematika. Kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *CORE* mendapatkan jadwal di jam pertama sedangkan kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *MEA* mendapatkan jadwal di jam terakhir, perbedaan yang sangat signifikan ini juga mempengaruhi konsentrasi dan juga semangat siswa dalam proses pembelajaran. Faktor kelelahan dapat menjadi salah satu penyebab kurangnya konsentrasi pada saat berlangsungnya pembelajaran. Slameto (Resi, 2017) kelelahan jasmani terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh, hal tersebut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi anak dalam belajar matematika. Hal ini juga diungkapkan oleh Cahyati (dalam Khoerunisa, 2019) bahwa salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi proses dan hasil belajar adalah peletakan jam pelajaran (waktu). Menurut Cahyati, sering kali jam pelajaran yang diterapkan oleh sekolah tampak belum efektif, khususnya pada mata pelajaran matematika. 3) Model pembelajaran yang diberikan. Terdapat perbedaan sintak yang berbeda

dari kedua model pembelajaran yang diberikan yaitu pada tahap *connecting* dan *reflecting* dalam model pembelajaran *CORE* yang tidak terdapat pada model pembelajaran *MEA*. Pada tahap *connecting* siswa diarahkan untuk mengamati beberapa objek yang telah disediakan di LKPD dan guru memberikan beberapa pertanyaan stimulus agar siswa mengingat kembali materi transformasi yang dipelajari di SMP. Kegiatan mengoneksikan konsep lama dan baru ini membuat siswa dilatih untuk mengingat kembali konsep atau pengetahuan yang telah dipelajari dan menggunakannya untuk mengkonstruksi konsep atau pengetahuan yang baru sehingga lebih memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam menemukan konsep baru. Sedangkan pada model pembelajaran *MEA* kegiatan diawali dengan langsung memberikan masalah berbasis *heuristik* yang kemudian diikuti beberapa pertanyaan stimulus yang menjadi petunjuk bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Kemudian, pada tahap *reflecting* dalam model pembelajaran *CORE* siswa diminta untuk memikirkan kembali atau menelaah kembali apa-apa yang telah didapat dari pengetahuan barunya untuk merevisi pengetahuan lamanya dan mencoba menuangkannya ke dalam bentuk poin-poin kesimpulan sementara. Dalam tahap ini guru juga membimbing siswa membuat resume atau menuliskan poin-poin penting yang diperoleh mengenai materi yang dipelajari selama proses pembelajaran, dengan memberikan beberapa pertanyaan stimulus. Guru juga membantu siswa dalam mencari solusi dari kesulitan belajarnya berdasarkan pertanyaan dalam lembar reflektif. Tahap inilah yang tidak terdapat dalam model pembelajaran *MEA* sehingga peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa di kelas eksperimen 1 dengan siswa di kelas eksperimen 2 berbeda. Beberapa siswa di kedua kelas eksperimen juga merasa tidak menyukai cara belajar secara berkelompok sebab materi yang dipelajari tidak sepenuhnya mereka pahami. Sebagian siswa lebih memilih belajar matematika dengan cara guru yang menjadi pusat pembelajaran berdasarkan angket yang disebar di kedua kelas eksperimen ini. Hal ini juga tentunya karena baik model pembelajaran *CORE* maupun *MEA* keduanya memiliki kelebihan serta kekurangannya masing-masing.

Seperti yang dikemukakan oleh Zuhaida (2017) salah satu kelebihan model pembelajaran *CORE* yaitu mengembangkan dan melatih daya ingat siswa tentang suatu konsep dalam materi pembelajaran dan kekurangannya jika siswa tidak kritis, proses pembelajaran tidak bisa berjalan dengan lancar. Begitupun dengan model pembelajaran *MEA* salah satu kelebihannya yang diungkapkan Sholeha (2016) yaitu siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri dan kekurangannya sebelum memecahkan suatu masalah siswa harus memecahnya menjadi submasalah terlebih dahulu sehingga membutuhkan waktu relatif lama dalam proses pembelajaran. Namun demikian, sebagian besar

siswa dari kedua kelas eksperimen dapat mengikuti pembelajaran dengan baik saat menggunakan model pembelajaran yang diberikan.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang mendapatkan model pembelajaran *CORE* dengan *MEA*, dimana model *CORE* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Selain itu, kualitas peningkatan kedua model pembelajaran berinterpretasi sedang. Perbedaan yang terjadi diantaranya disebabkan oleh aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, penempatan jadwal pelajaran matematika, dan perbedaan sintaks kedua model pembelajaran.

Dengan demikian model pembelajaran *CORE* dapat dijadikan alternatif yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Selain itu, soal-soal dengan menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis dapat diterapkan oleh guru dalam pembelajaran matematika atau sebagai bahan evaluasi yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriyono. (2016). Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 159-168.
- Asdar, A., Arwadi, F., & Rismayanti, R. (2021). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika dan Self Confidence Siswa SMP. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-16.
- Asih, N., & Ramdhani, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Means End Analysis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 435-446.
- 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.
- Hanipah, H., & Sumartini, T. S. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Problem Based Learning Dan Direct Instruction. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 83-96.
- Harrikanti, F. (2017). *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pad Materi Geometri di kelas XII MAN 2*. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh: Tidak diterbitkan.

- Huda. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ismayanti, S., & Sofyan, D. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII di Kampung Cigulawing. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 183-196.
- Istiqomah, Q., & Nurulhaq, C. (2021). Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Discovery Learning dan Ekspositori. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 135-144.
- Khairunisa, R. W., & Basuki, B. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dan CIRC. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 113-124.
- Khoerunisa, M. (2019). *Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis Antara Siswa Yang Mendapatkan Pembelajaran Contextual Teaching And Learning Dengan Quantum Teaching*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Terapan dan Sains Institut Pendidikan Indonesia (IPI): Tidak diterbitkan.
- Kusuma, D. A. (2003). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama dengan Menggunakan Metode Inquiri*. Tesis Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak diterbitkan.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Redika Aditama.
- Lubis, R., Harahap, T., & Nasution, D. P. (2019). Pendekatan Open-Ended dalam Membelajarkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 399-410.
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291-300.
- Mayasari, Y., & Afriansyah, E. A. (2016). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Studi Penelitian di SMP Negeri 5 Garut). *Jurnal Riset Pendidikan Vol*, 2(1).
- NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. [online]. Tersedia pada: [www.nctm.org](http://www.nctm.org). [15 Mei 2019].
- Nuraeni, Y., & Afriansyah, E. A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 1(2), 85-94.
- Nurhasanah, D. S., & Luritawaty, I. P. (2021). Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 71-82.
- Nurkamilah, P., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Bilangan Berpangkat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 49-60.

- Permatasari, R., & Nuraeni, R. (2021). Kesulitan Belajar Siswa SMP mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 145-156.
- PISA. (2018). [online] Tersedia pada: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas> [15 Maret 2020].
- Putri, N. I. P., & Sundayana, R. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Problem Based Learning dan Inquiry Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 157-168.
- Putri, R. I., & Santosa, R. H. (2015). Keefektifan Strategi *React* Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Penyelesaian Masalah, Koneksi Matematis, *Self Efficacy*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 262-272.
- Rahayu, N. S., & Afriansyah, E. A. (2021). Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Bangun Datar Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 17-32.
- Rahmayanti, I., & Maryati, I. (2021). Kesalahan Siswa SMP pada Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Teori Newman. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 61-70.
- Resi, B. B. F. (2017). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Siswa terhadap Mata Pelajaran Matematika Kelas IX-B SMPS Dharma Nusa Flores Timur Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi Universitas Satenata Dharma: Tidak diterbitkan.
- Riyanti, R., & Mardiani, D. (2021). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Course Review Horay dan STAD. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 125-134.
- Rochim, A., Herawati, T., & Nurwiani, N. (2021). Deskripsi Pembelajaran Matematika Berbantuan Video Geogebra dan Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Fungsi Kuadrat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 269-280.
- Rostikawati, A. (2015). *Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa antara Siswa yang Mendapatkan Model Connecting, Organizing, Reflecting and Extending (CORE) dengan Model Pembelajaran Konvensional*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP): Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sholeha. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Means - Ends Analysis (MEA) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Skripsi Pendidikan Matematika Universitas Pasundan: Tidak diterbitkan.

- Sugiarti, S., & Basuki, B. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 151-158.
- Supriatna, R., & Afriansyah, E. A. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik melalui Cooperative Learning Tipe Pair Checks VS Problem Based Learning. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 3(1), 1-6.
- TIMSS. (2015). [online] Tersedia pada: <https://www.bernas.id/50899-peringkat-berapakah-indonesia-di-timss.html>. [14 Maret 2020].
- Wiharso, T. A., & Susilawati, H. (2020). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik dan Self Efficacy Mahasiswa melalui Model CORE. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 429-438.
- Yusriyah, Y., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 47-60.
- Zuhaida. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)* dan *OEL (Open Ended Learning)* Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Siswa. Skripsi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Kudus: Tidak diterbitkan.

## BIOGRAFI PENULIS

	<p><b>Nuri Dwi Indriani, S.Pd.</b> Lahir di Garut, 23 Juni 1997. Lulusan S-1 Pendidikan Matematika Institut Pendidikan Indonesia Garut, lulus tahun 2020.</p>
	<p><b>Mega Achdisty Noordiana, M.Pd.</b> Lahir di Garut, 1 Januari 1982. Staf Pengajar di Institut Pendidikan Indonesia Garut. Studi S1 Pendidikan Matematika STKIP Garut, Garut, lulus tahun 2008; S2 Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, lulus tahun 2012; dan sedang menempuh S3 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.</p>