



Volume 2, Nomor 1, Mei 2022

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING* (CORE) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Khaliza Utari¹, Nuraina^{2*}, Mutia Fonna³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia
Korespondensi Penulis. Email: nuraina@unimal.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design* dengan rancangan penelitiannya yaitu *the non-equivalent post-test only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI SMA Negeri 4. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA dan siswa kelas XI IIS yang dipilih dengan teknik *sampling* yaitu *sampling* jenuh. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis yang berupa soal *post-test*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik (*Mann Whitney U-test*) karena data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan skor rata-rata kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran CORE yaitu sebesar 14,67 lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pendekatan saintifik yaitu sebesar 10,33. Dari hasil uji *Mann Whitney U-test* diperoleh nilai *Asymp sig, (2-tailed)* yaitu $0,014 < \alpha$ ($\alpha = 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CORE berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran, *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran paling dasar yang digunakan untuk mempelajari pelajaran-pelajaran lain sehingga disebut dengan ratunya ilmu. Matematika juga mampu membentuk pola pikir, membuat kita menjadi kreatif dan berpikir secara sistematis. Selain itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap penting dalam dunia pendidikan. Hal ini dapat dibuktikan dengan dicantumkannya pelajaran matematika dalam ujian nasional yang dilaksanakan setiap tahun. Dalam proses belajar mengajar matematika juga dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal.

Selain itu, dalam belajar matematika juga ada beberapa kemampuan yang harus dikuasai siswa. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) *the process standards problem solving, reasoning and proof, communication, connections, and representation, highlight ways of acquiring and using content knowledge*. Dari lima kemampuan matematis tersebut, kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang cukup rendah dari sebagian besar siswa. Kemampuan penalaran matematis

siswa harus diasah supaya siswa dapat menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Penalaran matematis membentuk dasar dari suatu pemahaman matematis. Oleh karena itu, pemahaman matematis bergantung pada penalaran dan penalaran sangat penting untuk siswa dalam menumbuhkan pengetahuan matematikanya. Siswa masih kesulitan mengaitkan antara unsur yang ditanyakan dengan yang diketahui, kemampuan berpikir abstrak siswa belum berkembang sepenuhnya, dan tidak terbiasa mengkomunikasikan unsur-unsur diketahui pada soal dalam bentuk gambar/sketsa, sehingga berdampak terhadap rendahnya kemampuan penalaran matematis. Pada dasarnya masalah utama pendidikan di Indonesia saat ini adalah berkaitan dengan rendahnya daya serap siswa terhadap pelajaran, sehingga tujuan pendidikan nasional sulit untuk dicapai.

Berdasarkan data yang peneliti peroleh dari hasil observasi dan pengamatan sewaktu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada tanggal 24 Agustus 2019 dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, kemampuan penalaran matematis siswa tergolong masih rendah. Rendahnya nilai rata-rata pelajaran matematika disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu rendahnya kemampuan siswa dalam penalaran matematis. Menurut keterangan yang didapatkan oleh peneliti, nilai rata-rata ulangan harian pada pokok bahasan tersebut tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Rendahnya kemampuan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika merupakan salah satu dampak dari model pembelajaran yang kurang tepat. Kesalahan dalam menggunakan model pembelajaran dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa kurang dilibatkan dalam pembelajaran yang selama ini cenderung berpusat pada guru dan siswa cenderung pasif. Proses pembelajaran menurut Rustaman (Murni, 2018) adalah proses yang di dalamnya terdapat kegiatan interaksi antara guru dan siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan. Siswa tidak hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru, akan tetapi mampu membuat suatu permasalahan yang menantang dirinya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis, guru dituntut melakukan inovasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). CORE merupakan singkatan dari empat kata yang memiliki kesatuan fungsi dalam proses pembelajaran yaitu, *connecting* (menghubungkan informasi lama dengan informasi baru atau antar konsep), *organizing* (mengorganisasikan informasi-informasi yang diperoleh), *reflecting* (memikirkan kembali informasi yang sudah didapat), dan *extending* (memperluas pengetahuan) (Muizaddin & Santoso, 2016).

Hal tersebut dapat dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan (Fadillah, 2016) hasil penelitian menunjukkan rata-rata skor kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan rata-rata skor kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model CORE melalui pendekatan keterampilan metakognitif dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh (Muizaddin & Santoso, 2016) penggunaan model pembelajaran CORE berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil



Volume 2, Nomor 1, Mei 2022

belajar kognitif siswa. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran yang tepat akan diikuti oleh peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan mengenai masalah-masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji permasalahan tersebut dengan memberi judul “pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperiment* karena tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif biasanya dipakai untuk menguji satu teori, untuk menyajikan suatu fakta atau mendeskripsikan statistik, untuk menunjukkan hubungan antar variabel, dan ada pula yang bersifat mengembangkan konsep.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe. Sekolah ini berada di jalan Sp. Keuramat Desa Cot Girek, Kec. Muara Dua Kota Lhokseumawe. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021 pada tanggal 10 Maret 2021 – 25 Maret 2021.

Populasi /Sampel

Populasi yaitu keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Sedangkan sampel merupakan sebagian anggota dari populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasinya (Sugiharto, Dergibson, S, Lasmono, T. S, & Denny, S. O, 2003). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe Tahun Ajaran 2020/2021 yang berjumlah 39 siswa, dengan distribusi siswa pada kelas XI MIA terdapat 17 siswa dan pada kelas XI IIS terdapat 22 siswa.

Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IIS sebagai kelas kontrol. Teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini *sampling* jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi hanya 39 siswa (Sugiyono, 2013).

Prosedur

Penelitian ini menggunakan penelitian *quasi eksperiment* dengan desain penelitian *The Non-equivalent Post-test Only Control Group Design*.



Volume 2, Nomor 1, Mei 2022

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Subjek	Perlakuan	Post-test
Kelas eksperimen	X	O
.....		
Kelas kontrol	-	O

Sumber: Adaptasi (Lestari & Yudhanegara, M. R, 2018)

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan penalaran matematis. Soal tes yang digunakan adalah tes berbentuk soal uraian. Sebelum digunakan soal tes akan diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal tersebut. Tes dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Lhokseumawe pada semester genap tahun ajaran 2020/2021, yaitu pada tanggal 10 Maret sampai dengan 25 Maret 2021. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian quasi experiment dengan desain penelitian *The Non-equivalent Post-test Only Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI di SMA Negeri 4 Lhokseumawe tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas XI MIA dan XI IIS, yang masing-masing kelas berjumlah 17 dan 22 siswa. Kelas XI MIA diberi perlakuan dengan model pembelajaran CORE sedangkan kelas XI IIS dengan pendekatan saintifik dan materi yang digunakan di kedua kelas tersebut adalah barisan dan deret aritmatika. Untuk pengolahan data pada penelitian ini menggunakan *software SPSS 25*. Pada penelitian ini penentuan sampelnya menggunakan sampling jenuh karena jumlah populasi dan jumlah sampelnya sama.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh data *post-test* untuk masing-masing kelas kontrol dan eksperimen kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut ini tabel yang menggambarkan data deskriptif *post-test* untuk tes kemampuan penalaran matematis siswa, adapun hasil *post-test* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Data Skor *Post-Test* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

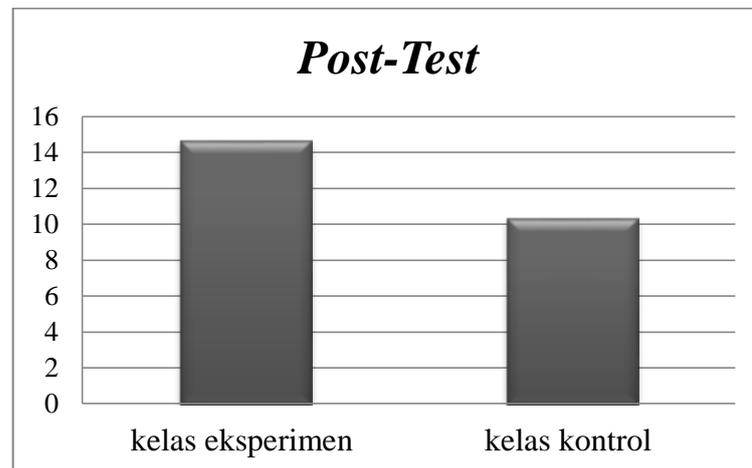
	N	Maximum	Minimum	Mean	Std. Deviation
Kelas Kontrol	12	16	3	10,33	1,113
Kelas Eksperimen	15	16	13	14,67	4,716

Dari tabel tersebut, dapat kita lihat skor rata-rata *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diperoleh yaitu 10,33 dan 14,67. Nilai rata-rata *post-test* yang diperoleh oleh kelas kontrol dan kelas eksperimen tersebut memiliki perbedaan, dimana kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih



Volume 2, Nomor 1, Mei 2022

tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pada kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Diagram Perbandingan Rata-rata Skor *Post-test*

Berdasarkan diagram perbandingan rata-rata skor *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa di atas, dapat kita lihat bahwa kelas eksperimen dengan nilai rata-rata 14,67 lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang memiliki nilai rata-rata 10,33.

Adapun untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe, perlu dilakukan uji hipotesis dari data *post-test* tersebut. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tetap berdistribusi normal atau tidak. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka uji normalitas data dilakukan menggunakan *software SPSS 25* dengan menggunakan teknik hitung *shapiro-wilk*. Uji normalitas *shapiro-wilk* dipilih karena tiap-tiap kelas sampel penelitian kurang dari 50 sampel. Adapun ketentuan kriteria uji normalitas *software SPSS 25* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian:

Jika nilai sig (*p-value*) < α ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai sig (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

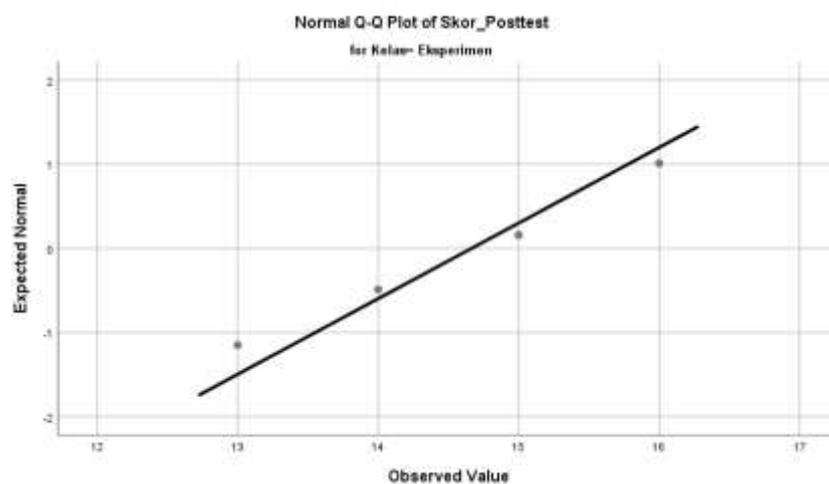
Hasil uji normalitas skor *post-test* diperlihatkan pada tabel berikut:

Tabel 3. Data Hasil Uji Normalitas Skor *Post-test* Kemampuan Penalaran

Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>			Kesimpulan	Keterangan
	Statistic	df	Sig.		
Eksperimen	0,870	15	0,034	H_0 ditolak	Tidak Normal
Kontrol	0,919	12	0,278	H_0 diterima	Normal

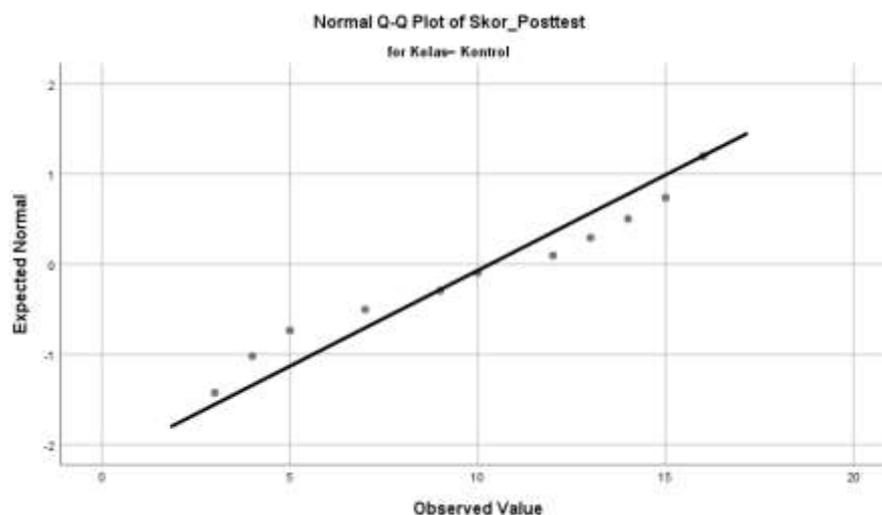
Volume 2, Nomor 1, Mei 2022

Berdasarkan tabel tersebut hasil dari uji normalitas skor *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen mendapat nilai signifikan 0,034 sehingga nilai $\text{Sig.} < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) yang menyatakan bahwa H_0 ditolak dan kelas kontrol mendapat nilai signifikan 0,278 sehingga nilai $\text{Sig.} \geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) yang menyatakan bahwa H_0 diterima. Dari hasil tersebut, data *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal sedangkan pada kelas kontrol berdistribusi normal, maka tidak diperlukan untuk mencari nilai homogenitas dan langsung melakukan uji non-parametrik. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:



Gambar 2. Grafik Q-Q Plot Kelas Eksperimen

Dari gambar 4.2 dapat kita lihat bahwa, titik-titik pada grafik normalitas kelas eksperimen terlihat menjauhi garis normalitas yang membuktikan bahwa hasil data pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.



Gambar 3. Grafik Q-Q Plot Kelas Kontrol

Volume 2, Nomor 1, Mei 2022

Pada gambar 4.3 titik-titik pada grafik normalitas kelas kontrol kebanyakan berada sangat dekat dengan garis, maka dapat disimpulkan bahwa data mengikuti distribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas dan grafik tersebut, maka diperoleh kesimpulan bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal sedangkan kelas kontrol berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal maka pengujian yang digunakan untuk pengambilan hipotesis yaitu menggunakan perhitungan uji non-parametrik (*Mann-Whitney U-Test*).

Setelah melakukan uji normalitas dan data yang diuji berdistribusi tidak normal, maka yang akan dilakukan selanjutnya yaitu melakukan uji *Mann-Whitney U-Test* yaitu uji data dua sampel tidak berhubungan (*independent*). Apabila salah satu atau kedua data yang dianalisis berdistribusi tidak normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas, dan pengujian hipotesis yang digunakan yaitu uji non-parametrik menggunakan teknik *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis statistiknya yaitu:

$H_0 : \eta_1 = \eta_2$: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe.

$H_a : \eta_1 \neq \eta_2$: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe.

Adapun kriteria pengujian-nya adalah sebagai berikut:

Jika nilai sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

Tabel 4. Data Hasil Uji Non-Parametrik Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Test Statistics^a	
	<i>skor posttest</i>
Mann-Whitney U	40,500
Wilcoxon W	118,500
Z	-2,449
Asymp. Sig. (2-tailed)	,014

Dari hasil uji *Mann-Whitney U-Test* di atas dapat dilihat bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* yaitu $0,014 < \alpha = 0,05$. Jika dilihat dari kriteria pengujian-nya, hal tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dari hasil pengujian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran CORE tidak sama secara signifikan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran saintifik. Dengan demikian model pembelajaran CORE memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil uji perhitungan kedua kelas, model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) pada materi barisan dan deret aritmatika secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Dengan skor rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen lebih besar dari skor rata-rata yang

diperoleh kelas kontrol yaitu 14,67 dan 10,33. Kemudian nilai post-test dari kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, dengan hasil yang diperoleh oleh kelas eksperimen yaitu 0,034 dan hasil yang diperoleh kelas kontrol yaitu 0,278. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen berdistribusi tidak normal sedangkan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga uji normalitas berdistribusi tidak normal dan dilanjutkan dengan uji non-parametrik (*Mann Whitney U-Test*). Setelah melakukan uji *Mann Whitney*, nilai *Asymp. Sig. (2 tailed)* yang diperoleh adalah $0,014 < \alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak artinya kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) tidak sama dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran saintifik. Sehingga model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe.

Hasil dari penelitian tersebut memberikan gambaran bahwa pembelajaran dengan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Nuri & Fitriani Dwina, 2019) menyatakan bahwa penerapan model CORE memberikan pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematika peserta didik. Temuan lainnya juga dilakukan oleh (Atiyah, 2019) yang menyatakan bahwa hasil penelitian yang dilakukan yaitu adanya pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: terdapat pengaruh model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika kelas XI SMA Negeri 4 Lhokseumawe.

DAFTAR PUSTAKA

- Atiyah, K. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa MTs Negeri 1 Langkat T.P 2019/2020*. Medan: (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Fadillah, A. (2016). Pembelajaran Matematika dengan Model CORE Melalui Pendekatan Keterampilan Metakognitif Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal Prima*, Volume. V, No. II, 15-24.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Muizaddin, R., & Santoso, B. (2016). Model Pembelajaran CORE Sebagai Sarana dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, Volume. 1, No. 1, 224-232.

**Volume 2, Nomor 1, Mei 2022**

- Murni, J. S. (2018). Analisis Penggunaan Media Sosial Smartphone Oleh Siswa dalam Proses Pembelajaran Sosiologi XI IIS 1 SMAN 01 Toho. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Volume 7, No. 5: 1-10.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Nuri, Z., & Fitriani Dwina. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Peserta Didik di Kelas VIII SMPN 11 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, Volume 8, No. 4, 59-64.
- Sugiharto, Dergibson, S, Lasmono, T. S, & Denny, S. O. (2003). *Teknik Sampling*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.