



Keefektifan model pembelajaran CORE ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa

Eka Puspita Sari^{1, a, *}, Karyati^{2, b}

¹ Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta
Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia

² Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta
Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia

E-mail: ^a eka.puspita.ep79@gmail.com, ^b karyati@uny.ac.id

* Corresponding Author

ARTICLE INFO

Article history

Received: 04 Nov. 2020

Revised: 01 Dec. 2020

Accepted: 09 Feb. 2021

Keywords

model CORE, koneksi matematis, representasi matematis, kepercayaan diri, *CORE model, mathematical connections, mathematical representation, self-confidence*

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa SMP kelas VIII. Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan *nonequivalen pretest-posttest control-group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Banjarmasin tahun ajaran 2020/2021. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (*simple random sampling*) sehingga diperoleh kelas VIII B sebagai kelas eksperimen ($n = 14$) dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol ($n = 18$). Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan angket kepercayaan diri siswa. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE dengan pendekatan saintifik tidak efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. Namun demikian, model pembelajaran CORE dengan pendekatan saintifik lebih unggul daripada pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa.

This study aimed to examine and describe the effectiveness of the CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) learning model in terms of the mathematical connection skills, mathematical representation skills, and self-confidence of eighth-graders. This study was a quasi-experimental study with a nonequivalent pretest-posttest control-group design. The population was all eight graders of junior high school, namely SMP Negeri 26 Banjarmasin, Indonesia, in the academic year of 2020/2021. Sampling was carried out randomly so that class VIII B was selected as the experimental group ($n = 14$) and class VIII D as the control group ($n = 18$). The data was collected through tests of mathematical connection skills, mathematical representation skills, and student's self-confidence questionnaires. Data were analyzed descriptively and inferentially ($\alpha = 0.05$). The results revealed that the CORE learning model with a scientific approach was ineffective in terms of students' mathematical connection, representation skills, and self-confidence. However, the CORE learning model with a scientific approach was better than the scientific approach learning in terms of students' connection skills.



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



How to Cite: Sari, E. P., & Karyati, K. (2020). Keefektifan model pembelajaran CORE ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2) 227–240. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.35487>

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan yang baik bertujuan untuk membangun masyarakat dan dapat mencerdaskan kehidupan bangsa (Republik Indonesia, 2003). Sekolah merupakan lembaga pendidikan yang didirikan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Di sekolah diajarkan berbagai macam mata pelajaran yang dapat memberikan bekal untuk membantu siswa dalam menghadapi kehidupan. Salah satu mata pelajaran penting yang ada di sekolah yaitu mata pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu yang terintegrasi (NCTM, 2000, p. 64), yang berarti bahwa bagian-bagiannya saling berhubungan. Kesadaran bahwa bagian-bagian dari matematika saling berhubungan itulah yang perlu ditanamkan kepada siswa, sehingga matematika dapat dipahami secara keseluruhan sebagai satu kesatuan yang utuh. Matematika sebagai ilmu yang bagian-bagiannya saling berkaitan satu sama lain itulah yang mengilhami koneksi matematis. Pernyataan tersebut sejalan dengan yang telah diungkapkan oleh Sugiman (2008, p. 57) bahwa koneksi matematis diilhami karena ilmu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan. Tanpa koneksi matematis, siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah (NCTM, 2000, p. 275).

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki siswa karena sangat berguna dalam melakukan pemahaman konsep matematika. Dengan melakukan koneksi, konsep-konsep matematika yang telah dipelajari siswa tidak ditinggalkan begitu saja sebagai bagian yang saling terpisah, tetapi digunakan sebagai pengetahuan dasar untuk memahami konsep baru yang sejatinya memiliki keterkaitan dengan konsep sebelumnya. Hal tersebut senada dengan yang telah diungkapkan oleh Eli et al. (2013, p. 122) bahwa koneksi matematis merupakan jembatan di mana pengetahuan sebelumnya atau pengetahuan baru digunakan untuk membangun atau memperkuat pemahaman tentang hubungan antara gagasan, konsep, untaian, atau representasi matematika. Sedangkan Özgen (Zengin, 2019, p. 2178) mendeskripsikan koneksi matematika sebagai keterampilan dan proses yang dapat digunakan untuk terhubung dengan disiplin ilmu lain dan dunia nyata. Berdasarkan uraian mengenai kemampuan koneksi matematis sebelumnya, dalam penelitian ini kemampuan koneksi matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk menghubungkan atau mengaitkan antar topik matematika, antar matematika dengan disiplin ilmu lain, dan antar matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memungkinkan siswa untuk melihat matematika sebagai suatu ilmu yang antar topiknya saling berkaitan serta mampu menyadari manfaat dalam mempelajari matematika.

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa karena sangat berguna dalam memahami konsep matematika yang saling berkaitan. Namun, siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya mampu dalam mengoneksikan matematika. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Lembke dan Reys (1994, p. 253) disebutkan bahwa sering kali siswa mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah nyata, tetapi hanya sedikit siswa yang mampu menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu. Dengan demikian, kemampuan koneksi perlu dilatihkan kepada siswa sekolah. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Yusron et al. (2020, p. 10) menyebutkan bahwa pada soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) matematika tahun 2018/2019, soal yang memerlukan kemampuan koneksi matematis menjadi soal yang paling sulit. Oleh karenanya, kemampuan koneksi matematis perlu dilatihkan kepada siswa di sekolah agar perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa dapat terfasilitasi dengan baik melalui penerapan model, metode, atau strategi pembelajaran yang potensial. Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika, maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika (mata pelajaran lain), dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000, p. 64).

Uraian sebelumnya telah menggambarkan bahwa kemampuan koneksi matematika penting dimiliki oleh siswa. Namun penelitian Ruspiani (Zuyyina et al., 2018, p. 80) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis masih rendah terutama untuk koneksi antar topik matematika. Hasil penelitian yang telah dilakukan sendiri oleh Zuyyina et al. (2018, p. 88) juga menemukan bahwa hasil yang sama, yaitu kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada materi lingkaran masih tergolong rendah. Begitu pula dengan hasil penelitian Kusuma (Fajri, 2015, p. 53) yang menyatakan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa SMP masih rendah. Temuan-temuan penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan koneksi yang baik.

Ada kemampuan matematis lain dalam standar proses menurut NCTM tersebut yang juga perlu dikembangkan selain kemampuan koneksi matematis. Kemampuan tersebut adalah kemampuan menggambarkan suatu bentuk masalah, hasil pemikiran dan konsep matematika ke dalam bentuk yang lainnya, merepresentasikan suatu data, masalah, ataupun model ke dalam suatu model lainnya yang dinamakan kemampuan representasi matematis. NCTM (2000, p. 280) menyatakan bahwa representasi matematis merupakan pusat dari pembelajaran matematika. Dengan kemampuan representasi ini maka siswa dapat mengembangkan dan mendalami pemahaman konsep matematis yang telah mereka buat dan menggunakannya dalam berbagai representasi, misalnya objek fisik, gambar, diagram, grafik dan simbol. Selain itu, kemampuan representasi juga memudahkan siswa untuk mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain. Representasi dapat diamati dari berbagai sudut pandang, salah satunya bahwa representasi dipandang sebagai alat untuk memanipulasi objek matematis berupa simbol, mengkomunikasikan idenya, dan memberi pemahaman konseptual (Zazkis & Liljedahl, 2004, p. 167). Menurut Cheng (2016, p. 17), representasi adalah pengkodean abstrak dan penyajian informasi dalam bentuk tabel, notasi formal, peta, dan diagram. Menurut Bal (2015, p. 582) representasi adalah proses konfigurasi dan merupakan cara menyajikan sesuatu dalam situasi lain, dalam proses pembelajaran, representasi digunakan sebagai alat untuk mendukung pemahaman matematika siswa dan membantu siswa dalam mengatur pemikiran mereka.

Berdasarkan uraian mengenai kemampuan representasi matematis sebelumnya, dalam penelitian ini kemampuan representasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan untuk memodelkan atau menyajikan kembali sebuah permasalahan yang disajikan dalam bentuk lainnya seperti gambar, ekspresi matematis, dan teks tertulis (kata-kata), sehingga dapat menggambarkan atau melambangkan suatu cara dalam mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Pentingnya kemampuan representasi matematis juga dikemukakan oleh *Ministry of Education of Ontario* (2005, p. 16) bahwa mempelajari berbagai macam representasi akan membantu siswa untuk memahami konsep dan hubungan matematis; mengkomunikasikan pemikiran, pendapat dan pemahaman mereka; mengenali koneksi/hubungan antar konsep matematika yang terkait; dan menggunakan matematika untuk memodelkan dan menafsirkan situasi masalah yang realistis. Kemampuan representasi matematis sebaiknya dimiliki siswa dan dikembangkan dengan baik sebagaimana kemampuan koneksi matematis. Namun, Ringkasan Eksekutif Hasil Ujian Nasional SMP/MTs 2018 (Puspendik, 2018) menyebutkan bahwa sebagian siswa masih belum memiliki kemampuan representasi yang baik.

Dalam merepresentasikan sebuah permasalahan diperlukan kemampuan koneksi yang baik agar permasalahan tersebut menjadi lebih mudah direpresentasikan ke dalam bentuk yang lebih mudah dipahami hingga kemudian dapat dipecahkan dan diperoleh sebuah solusi. Oleh karenanya, kemampuan koneksi dan representasi merupakan kemampuan-kemampuan penting dalam matematika yang memiliki keterkaitan dan saling mendukung satu sama lain. Hal ini sejalan dengan paparan Safi dan Desai (2017, p. 491) bahwa kekuatan matematika bergantung pada kekuatan masing-masing representasi sambil memperjelas/memberikan gambaran yang jelas berbagai koneksi yang berhubungan dengan bentuk-bentuk visual, simbolik, verbal, kontekstual, dan fisik.

Selain kemampuan koneksi dan representasi matematis, faktor psikologi siswa juga harus mendapat perhatian lebih agar pembelajaran matematika yang ideal dapat tercapai. Dengan memperhatikan faktor psikologis yang ada pada diri siswa, aspek psikologis yang positif diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan koneksi dan representasi matematis siswa yang tentunya juga akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang didapat siswa. Salah satu aspek psikologis yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kepercayaan diri. Goel dan Aggarwal (2012, p. 89) menyatakan bahwa kepercayaan diri adalah salah satu sifat seseorang yang merupakan gabungan antara pikiran dan perasaan, kerja keras dan harapan, ketakutan dan rasa kagum terkait dengan padangan dan sikap terhadap nilai yang diyakininya. Gabungan-gabungan dari perasaan dan kerja keras tersebutlah yang menyebabkan kepercayaan diri amat penting dimiliki setiap siswa, karena akan berdampak pada usaha-usaha yang akan dilakukannya untuk mencapai sesuatu. Sejalan dengan pendapat tersebut, Daniels dan Stupnisky (Hong et al., 2017, p. 1217) menyatakan bahwa kepercayaan diri siswa dapat diartikan sebagai bagian dari sumber daya kognitif mereka, yang pada akhirnya menentukan prestasi akademik mereka. Pada penelitian ini, kepercayaan diri siswa didefinisikan sebagai keyakinan yang dimiliki seseorang akan kemampuan dirinya dalam mencapai sebuah tujuan, memiliki keyakinan terhadap apa yang menjadi tujuannya, memiliki rasa tanggung jawab, serta berpikir secara rasional dan realistis.

Berdasarkan paparan mengenai pentingnya kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa, dapat dipahami bahwa dengan memiliki tiga hal tersebut diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuannya dalam memahami matematika. Berbagai pendekatan dan strategi terus dikembangkan para ahli dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam matematika. Pendekatan ataupun strategi pembelajaran yang dipilih diharapkan bermanfaat bagi usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan-kemampuan matematis siswa. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya, sehingga dapat mencapai standar kemampuan-kemampuan matematis siswa guna mencapai tujuan pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah. Salah satu model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran CORE.

Connecting, organizing, reflecting, dan extending merupakan elemen-elemen dalam model pembelajaran CORE (Miller & Calfee, 2004, p. 21), dimana setiap tahapnya tidak dapat dilalui tanpa melewati atau meninggalkan satu tahap sebelumnya. Pada tahap *connecting*, siswa mengaktifkan pengetahuan yang telah siswa ketahui sebelumnya (Curwen et al., 2010, p. 134), kemudian menghubungkannya dengan apa yang akan dipelajari (Dymock, 2005, p. 178). Pada tahap *organizing*, siswa mengorganisasikan pengetahuan-pengetahuan yang telah siswa dapat dari tahap sebelumnya (Miller & Calfee, 2004, p. 21), agar prinsip yang dipelajari siswa lebih jelas batasan-batasannya (Dymock, 2005, p. 178). Pada tahap *reflecting*, siswa memeriksa kembali struktur organisasi yang telah dibentuk (Curwen et al., 2010, p. 135), menjelaskan atau mengkritik struktur informasi yang telah dibuat sebelumnya (Dymock, 2005, p. 178). Sedangkan, pada tahap *extending*, siswa mengembangkan atau memperluas pengetahuannya (Dymock, 2005, p. 178).

Model pembelajaran CORE memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan koneksi, representasi, dan kepercayaan diri siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain mengenai pengaruh model pembelajaran CORE. Hasil penelitian Setyawan (2013) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran CORE lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Khairinnisa (2015) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat model CORE lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran biasa jika ditinjau dari keseluruhan siswa. Selain itu, menurut penelitian tersebut, kemampuan awal matematis dan kepercayaan diri siswa yang mendapat pembelajaran dengan model CORE juga lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agustianti dan Amelia (2018) yang mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dengan model pembelajaran CORE memiliki kategori tinggi.

Berdasarkan uraian latar belakang, kajian teori dan hasil penelitian relevan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dipahami bahwa model pembelajaran CORE dianggap mampu memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan koneksi, representasi, dan kepercayaan diri siswa. Namun hal tersebut perlu dibuktikan secara empiris dengan melibatkan sampel yang memiliki karakteristik berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya juga belum ditemukan apakah terdapat perbedaan kemampuan siswa ketika diterapkan model pembelajaran CORE dengan pendekatan saintifik dan pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Dengan alasan tersebut penelitian ini dilakukan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran CORE ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalen pretest-posttest control-group design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 26 Banjarmasin pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 26 Banjarmasin tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari enam kelas. Adapun teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*simple random sampling*) sehingga diperoleh siswa kelas VIII B ($n = 14$, laki-laki = 7, perempuan = 7) sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran CORE dengan pendekatan saintifik dan siswa kelas VIII D ($n = 18$, laki-laki = 10, perempuan = 8) sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan

atau menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan yaitu pendekatan saintifik. Penelitian ini dilaksanakan dalam delapan pertemuan daring dengan bantuan aplikasi WhatsApp, Google Classroom, dan Zoom yang terdiri dari satu pertemuan untuk pelaksanaan *pretest*, enam pertemuan untuk pembelajaran, dan satu pertemuan untuk pelaksanaan *posttest*. Pembelajaran daring dalam penelitian ini dilaksanakan dengan bantuan aplikasi WhatsApp sebagai alat komunikasi antara peneliti, guru, dan siswa. Aplikasi Google Classroom sebagai media pemberian materi, LKPD, dan tugas oleh peneliti serta media penyerahan tugas oleh siswa. Sedangkan aplikasi Zoom sebagai media diskusi antara siswa dan peneliti pada setiap akhir pembelajaran. Sedangkan kegiatan *pretest* dan *posttest* dilaksanakan dengan bantuan Google Forms.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes dan non tes. Instrumen tes terdiri atas tes kemampuan koneksi matematis dan kemampuan representasi matematis sebanyak masing-masing tiga butir soal uraian dengan mengacu pada standar kompetensi Kurikulum 2013 materi sistem koordinat. Kisi-kisi kemampuan koneksi matematis dan kemampuan representasi matematis disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Adapun instrumen non tes terdiri atas angket kepercayaan diri sebanyak 11 butir pernyataan positif dan 9 butir pernyataan negatif. Angket ini menggunakan skala Likert dengan 5 skala respon yaitu Selalu (SL), Sangat Sering (SS), Kadang-Kadang (KK), Jarang (JR), dan Tidak Pernah (TP). Kisi-kisi angket kepercayaan diri disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Kisi-kisi tes kemampuan koneksi matematis

| Aspek | Indikator |
|-----------------------|---|
| Koneksi internal | Mengenali konsep matematika yang ada pada masalah dalam soal matematika secara umum |
| | Mengenali prinsip matematika yang mendasari jawaban |
| | Menggunakan prosedur atau operasi hitung dalam menyelesaikan masalah dalam soal matematika secara umum |
| Koneksi eksternal (A) | Mengenali konsep dan prinsip mata pelajaran lain yang ada pada masalah yang berhubungan dengan mata pelajaran lain |
| | Mengenali konsep dan prinsip matematika yang ada pada masalah yang berhubungan dengan mata pelajaran lain |
| | Menggunakan konsep, prinsip dan prosedur atau operasi hitung dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan mata pelajaran lain |
| Koneksi eksternal (B) | Mengenali konsep dan prinsip matematika yang ada pada masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. |
| | Menggunakan konsep, prinsip dan prosedur atau operasi hitung dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. |

Tabel 2. Kisi-kisi kemampuan representasi matematis

| Aspek | Indikator |
|---------------------------|--|
| Gambar | Menggunakan representasi gambar dalam menyelesaikan soal/masalah dalam bentuk ekspresi matematis |
| | Menggunakan representasi gambar dalam menyelesaikan soal/masalah dalam bentuk teks tertulis |
| Ekspresi matematis | Menggunakan representasi ekspresi matematis dalam menyelesaikan soal dalam bentuk gambar |
| | Menggunakan representasi ekspresi matematis bentuk lain dalam menyelesaikan soal dalam bentuk ekspresi matematis |
| Teks tertulis (kata-kata) | Menuliskan interpretasi dari suatu representasi gambar dalam bentuk teks tertulis |

Tabel 3. Kisi-kisi angket kepercayaan diri

| Aspek | Indikator |
|---|--|
| Keyakinan akan kemampuan diri sendiri terhadap matematika | Mempunyai keyakinan akan kemampuan yang dimiliki Dapat mengerjakan soal matematika secara mandiri Mempunyai pendirian yang teguh Berani |
| Keyakinan terhadap matematika | Keyakinan pada topik tertentu dalam matematika Keyakinan pada manfaat mempelajari matematika |
| Bertanggung jawab | Bekerja secara tuntas Melakukan usaha keras Mengikuti pembelajaran matematika Ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok |
| Rasional dan realistis | Berpikir menggunakan logika Mampu berpikir secara realistis |

Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validasi instrumen penelitian ini dilakukan melalui validitas isi, yaitu dengan meminta penilaian dan masukan dari tiga orang ahli yaitu Dosen Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa instrumen yang telah dibuat dapat digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. Setelah instrumen dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji coba untuk mengestimasi reliabilitasnya. Hasil estimasi reliabilitas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil estimasi reliabilitas instrumen penelitian

| Instrumen | Koefisien reliabilitas | |
|--------------------------------------|------------------------|-----------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| Tes kemampuan koneksi matematis | 0,810 | 0,811 |
| Tes kemampuan representasi matematis | 0,764 | 0,895 |
| Angket kepercayaan diri | 0,826 | |

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa koefisien reliabilitas semua instrumen lebih dari 0,65 sehingga dapat disimpulkan bahwa semua instrumen penelitian reliabel.

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif dan inferensial. Analisis data deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Data yang disajikan terdiri atas rata-rata (*mean*), standar deviasi (*SD*), skor maksimum dan minimum yang dicapai, serta persentase ketuntasan siswa. Data kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri dideskripsikan dengan cara membandingkan skor rata-rata setiap variabel dengan kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan. Kriteria ketuntasan minimal untuk masing-masing variabel yaitu rata-rata nilai kemampuan koneksi dan representasi matematis siswa minimal 75 (KKM), dan kepercayaan diri sebesar 68 (tinggi). Data kepercayaan diri siswa yang diperoleh dikategorisasikan berdasarkan kriteria yang digunakan. Kategorisasi yang digunakan diadaptasi dari Widoyoko (2017, p. 238), sehingga diperoleh interval skor dan kategori kepercayaan diri siswa yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria kepercayaan diri siswa

| Interval | Kriteria |
|------------------|---------------|
| $X > 84$ | Sangat tinggi |
| $68 < X \leq 84$ | Tinggi |
| $52 < X \leq 68$ | Sedang |
| $36 < X \leq 52$ | Rendah |
| $X \leq 36$ | Sangat rendah |

Analisis data inferensial dilakukan untuk menguji secara statistik hipotesis penelitian yang diajukan serta menjawab rumusan masalah yang ditetapkan. Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu: (1) model pembelajaran CORE-Saintifik efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa SMP kelas VIII, dan (2) model pembelajaran CORE-Saintifik lebih efektif daripada pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa SMP kelas VIII. Untuk menguji keefektifan model pembelajaran secara simultan ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa digunakan uji MANOVA Hotelling's Trace (T^2) satu sampel independen. Jika hasil uji multivariat menolak hipotesis nol, maka dilanjutkan pengujian menggunakan *one sample t-test* untuk menyelidiki variabel mana yang berbeda signifikan dengan kriteria yang telah dihipotesiskan. Selanjutnya untuk menguji perbedaan keefektifan model pembelajaran secara simultan ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa digunakan uji MANOVA Hotelling's Trace (T^2). Jika hasil uji Hotelling's Trace menolak hipotesis nol, maka pengujian dilanjutkan untuk menyelidiki variabel mana yang berbeda secara signifikan menggunakan *independent sample t-test*. Semua pengujian statistik dilakukan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Penelitian

Analisis data deskriptif dilakukan pada dua data yaitu data *pretest* dan data *posttest*. Data *pretest* digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa sebelum diberikan perlakuan. Sedangkan data *posttest* sendiri digunakan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa setelah diberikan perlakuan. Data *posttest* juga digunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran CORE-saintifik dan pembelajaran saintifik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa.

Data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi matematis untuk kelas eksperimen (CORE-saintifik) dan kelas kontrol (saintifik) disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa

| Deskripsi | Kelas CORE-saintifik | | Kelas saintifik | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| <i>n</i> | 14 | 14 | 18 | 18 |
| <i>M</i> | 16,55 | 46,67 | 12,04 | 23,89 |
| <i>SD</i> | 26,02 | 28,99 | 20,69 | 27,86 |
| Skor maksimum ideal | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Skor minimum ideal | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Skor maksimum | 93,33 | 100 | 83,33 | 100 |
| Skor minimum | 0 | 15 | 0 | 1,67 |
| Persentase ketuntasan | 7,14% | 14,28% | 5,56% | 11,11% |

Berdasarkan Tabel 6, dapat diperoleh informasi bahwa kemampuan koneksi matematis pada kelas CORE-saintifik terjadi peningkatan setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran CORE-saintifik sebesar 30,12 poin. Begitu pula dengan kelas saintifik, terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematis sebesar 11,85 poin. Meskipun demikian, rata-rata *posttest* kedua kelas tersebut belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP Negeri 26 Banjarmasin yaitu 75. Skor maksimum yang diperoleh masing-masing kelas meningkat setelah diberi perlakuan sebesar 6,67 poin untuk kelas CORE-saintifik dan sebesar 16,67 poin untuk kelas saintifik. Setelah diberikan perlakuan persentase ketuntasan di kelas CORE-saintifik meningkat sebesar 7,14% sedangkan di kelas saintifik juga meningkat sebesar 5,55%.

Data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis untuk kelas eksperimen (CORE-saintifik) dan kelas kontrol (saintifik) disajikan pada Tabel 7. Berdasarkan Tabel 7, dapat diperoleh informasi bahwa nilai *pretest* kemampuan representasi matematis pada kelas CORE-saintifik terjadi peningkatan setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran CORE-saintifik sebesar 20,36 poin. Begitu

pula dengan kelas Saintifik, terjadi peningkatan sebesar 10,56 poin. Meskipun demikian, rata-rata *posttest* kedua kelas tersebut belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) di SMP Negeri 26 Banjarmasin yaitu 75. Skor maksimum yang diperoleh masing-masing kelas meningkat setelah diberi perlakuan sebesar 25 poin untuk kelas CORE-saintifik dan sebesar 30 poin untuk kelas saintifik. Setelah diberikan perlakuan persentase ketuntasan di kelas CORE-saintifik mencapai 21,43% sedangkan di kelas Saintifik persentase ketuntasan siswa sebesar 11,11%.

Tabel 7. Data *pretest* dan *posttest* kemampuan representasi matematis siswa

| Deskripsi | Kelas CORE-saintifik | | Kelas saintifik | |
|-----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| <i>n</i> | 14 | 14 | 18 | 18 |
| <i>M</i> | 11,43 | 31,79 | 8,33 | 18,89 |
| <i>SD</i> | 19,26 | 32,62 | 18,47 | 29,43 |
| Skor maksimum ideal | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Skor minimum ideal | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Skor maksimum | 70 | 95 | 70 | 100 |
| Skor minimum | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Persentase ketuntasan | 0% | 21,43% | 0% | 11,11% |

Data hasil *pretest* dan *posttest* kepercayaan diri siswa untuk kelas eksperimen (CORE-saintifik) dan kelas kontrol (saintifik) disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Data *pretest* dan *posttest* kepercayaan diri siswa

| Deskripsi | Kelas CORE-saintifik | | Kelas saintifik | |
|---------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
| <i>n</i> | 14 | 14 | 18 | 18 |
| <i>SD</i> | 7,51 | 7,42 | 9,81 | 11,03 |
| <i>M</i> | 50,69 | 52,19 | 56,40 | 55,79 |
| Kriteria | Rendah | Sedang | Sedang | Sedang |
| Skor maksimum ideal | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Skor minimum ideal | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Skor maksimum | 63,73 | 64,31 | 75,02 | 76,44 |
| Skor minimum | 41,43 | 41,48 | 40,55 | 34,63 |

Berdasarkan Tabel 8, dapat diperoleh informasi bahwa skor *pretest* dan *posttest* pada kelas CORE-saintifik mengalami peningkatan dari kategori rendah menjadi sedang. Sedangkan pada kelas saintifik skor *pretest* dan *posttest* siswa tidak mengalami peningkatan, namun masih berada pada kategori yang sama yaitu sedang. Adapun data frekuensi (*f*) dan persentase kepercayaan diri setiap kategori disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Data frekuensi dan persentase kepercayaan diri siswa setiap kategori

| Kriteria | Kelas CORE-saintifik | | | | Kelas saintifik | | | |
|---------------|----------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | | <i>Pretest</i> | | <i>Posttest</i> | |
| | <i>f</i> | % | <i>f</i> | % | <i>f</i> | % | <i>f</i> | % |
| Sangat tinggi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tinggi | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11,11 | 2 | 11,11 |
| Sedang | 5 | 35,71 | 9 | 64,29 | 10 | 55,56 | 10 | 55,56 |
| Rendah | 9 | 64,29 | 5 | 35,71 | 6 | 33,33 | 6 | 33,33 |
| Sangat rendah | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh informasi bahwa pada kelas CORE-saintifik setelah diberikan perlakuan kepercayaan diri siswa pada kategori rendah mengalami penurunan sebesar 28,58%, sedangkan pada kategori sedang mengalami peningkatan sebesar 28,58%. Sedangkan pada kelas saintifik baik sebelum atau sesudah diberikan perlakuan kepercayaan diri siswa tetap atau tidak mengalami peningkatan.

Keefektifan Model Pembelajaran CORE-Saintifik dan Saintifik

Analisis keefektifan model pembelajaran diawali dengan melakukan uji multivariat (MANOVA) satu kelompok pada data *posttest*. Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah vektor rata-rata kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa pada masing-masing kelas sama dengan kriteria keefektifan yang telah ditetapkan atau tidak. Kriteria keefektifan yang telah ditetapkan untuk kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa berturut-turut yaitu 75, 75, dan 68. Hasil analisis menunjukkan bahwa vektor rata-rata kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan 75, 75, dan 68, $F(3, 28) = 213,826$; $p < 0,05$; $T^2 = 58,316$. Pada kelas kontrol, vektor rata-rata ketiga variabel dependen juga tidak sama dengan 75, 75, dan 68, $F(3, 28) = 177,600$; $p < 0,05$; $T^2 = 35,520$.

Selanjutnya untuk mengidentifikasi variabel dependen mana yang efektif pada masing-masing kelas, maka dilanjutkan uji *post-hoc* menggunakan *one sample t-test*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas CORE-saintifik ($M = 46,67$; $SD = 28,99$) tidak lebih baik dari kriteria keefektifan yang ditetapkan, $t(13) = -3,657$; $p > 0,05$. Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa ($M = 31,79$; $SD = 32,62$) juga tidak lebih baik dari kriteria keefektifan yang ditetapkan, $t(13) = -4,957$; $p > 0,05$. Selain itu, rata-rata kepercayaan diri siswa ($M = 52,19$; $SD = 7,42$) juga tidak lebih baik dari kriteria keefektifan yang ditetapkan, $t(13) = -7,971$; $p > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model CORE-saintifik tidak efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa.

Begitu pula dengan kelas yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan saintifik, ditemukan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa ($M = 23,89$; $SD = 27,86$) tidak lebih baik dari kriteria keefektifan yang telah ditetapkan, $t(17) = -7,784$; $p < 0,05$. Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa ($M = 18,89$; $SD = 29,43$) juga tidak lebih baik dari kriteria keefektifan yang ditetapkan, $t(17) = -8,088$; $p < 0,05$. Selain itu, rata-rata kepercayaan diri siswa ($M = 55,79$; $SD = 11,03$) juga tidak lebih baik dari kriteria keefektifan yang ditetapkan, $t(17) = -4,693$; $p < 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran saintifik juga tidak efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa.

Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran CORE-Saintifik dan Saintifik

Analisis perbandingan keefektifan model pembelajaran diawali dengan melakukan uji multivariat (MANOVA) pada data *pretest* kedua kelompok independen. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah vektor rata-rata kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa pada kedua kelas sama atau tidak. Hasil uji kesamaan vektor rata-rata data *pretest* kedua kelas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan vektor rata-rata kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa pada kedua kelas, $F(3, 28) = 1,332$; $p > 0,05$; $T^2 = 0,143$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa pada kedua kelas sebelum diberi perlakuan adalah sama.

Selanjutnya data *posttest* dianalisis untuk menguji perbandingan keefektifan kedua model pembelajaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa pada kelas CORE-saintifik dan kelas saintifik berbeda secara signifikan, $F(3,28) = 3,223$; $p < 0,05$, $T^2 = 0,345$. Oleh karena itu, dilanjutkan pada uji perbandingan menggunakan *independent sample t-test* yang bertujuan untuk menyelidiki kelas mana yang lebih unggul. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas CORE-saintifik ($M = 46,67$; $SD = 28,99$) dan kelas saintifik ($M = 23,89$; $SD = 27,86$) berbeda signifikan, $t(30) = 2,254$; $p < 0,05$. Karena rata-rata skor kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas CORE-saintifik lebih tinggi daripada kelas saintifik (*mean difference* = 22,78), maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CORE-saintifik lebih unggul daripada pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis. Namun, rata-rata kemampuan representasi matematis siswa pada kelas CORE-saintifik ($M = 31,79$; $SD = 32,62$) dan kelas saintifik ($M = 18,89$; $SD = 29,43$) ditemukan tidak berbeda signifikan, $t(30) = 1,173$; $p > 0,05$. Begitu pula dengan rata-rata kepercayaan diri siswa pada kelas CORE-saintifik ($M = 52,19$; $SD = 7,42$) dan kelas saintifik ($M = 55,79$; $SD = 11,03$) ditemukan tidak berbeda signifikan, $t(28) = -1,051$, $p > 0,05$. Dengan demikian, tidak dapat

disimpulkan bahwa model pembelajaran CORE-saintifik lebih unggul dibandingkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan representasi matematis dan kepercayaan diri siswa.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran CORE ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. Penelitian dilaksanakan secara daring (*online*) dengan bantuan aplikasi WhatsApp, Google Classroom, dan Zoom. Hal ini dilakukan karena pada saat penelitian sedang terjadi pandemi Covid-19.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE tidak efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian [Triyanti et al. \(2019, p. 18\)](#) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian [Sofiarum et al. \(2020, p. 157\)](#) yang menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model CORE lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran model konvensional. Selain itu, hasil tersebut juga tidak sejalan dengan penelitian [Khairinnisa \(2015\)](#) yang menunjukkan bahwa kepercayaan diri siswa yang mendapat model CORE lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Namun, penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian [Prasetya et al. \(2020\)](#) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE tidak efektif terhadap kemampuan koneksi matematis.

Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran CORE diawali dengan tahap *connecting*. Pada tahap *connecting* siswa akan mengingat kembali pengetahuan/informasi/topik yang telah mereka ketahui sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang sedang atau akan mereka pelajari ([Curwen et al., 2010, p. 134](#)). Mengingat kembali dan mengaitkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya dengan pengetahuan yang akan dipelajari merupakan kunci dari koneksi matematis. Koneksi matematis dapat dianggap jembatan di mana pengetahuan sebelumnya atau pengetahuan baru digunakan untuk membangun atau memperkuat pemahaman tentang hubungan antara gagasan, konsep, untaian, atau representasi matematika ([Eli et al., 2013, p. 122](#)). Oleh karenanya, tahap *connecting* ini dianggap sebagai kunci dari keefektifan suatu pembelajaran. Dengan senantiasa mengingat kembali pengetahuan sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang sedang atau akan dipelajari, memaksa siswa untuk tidak melupakan pengetahuan yang telah mereka pelajari sebelumnya. Jika siswa terbiasa melakukan hal tersebut sebelum memulai mempelajari sesuatu yang baru, bukan tidak mungkin kemampuan koneksi siswa akan terasah dan semakin meningkat. Sehingga tahap *connecting* ini merupakan tahap yang berperan penting dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Pengetahuan-pengetahuan yang telah siswa ingat kembali pada tahap sebelumnya, yaitu *connecting* mungkin saja berlebihan ([Miller & Calfee, 2004, p. 21](#)). Pada tahap *organizing* pengetahuan-pengetahuan tersebut dikelola kembali oleh siswa agar informasi-informasi yang siswa dapat benar-benar relevan dengan apa yang sedang mereka pelajari dan jelas batasan-batasannya ([Dymock, 2005, p. 178](#)). Dengan melakukan tahap ini, siswa akan terbiasa mengorganisasikan pengetahuan-pengetahuan yang mereka miliki. Hal tersebut sejalan dengan apa yang telah diungkapkan oleh [NCTM \(2000, p. 67\)](#) bahwa kemampuan representasi matematis harus memungkinkan siswa untuk menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir ide-ide matematis. Dengan demikian, tahap *organizing* juga berperan penting dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Begitu pula dengan tahap *reflecting* dan *extending* yang juga turut berperan penting dalam mengembangkan kemampuan koneksi, representasi, dan kepercayaan diri siswa.

Penelitian ini menunjukkan hasil yang belum sesuai dengan harapan, dimana model pembelajaran CORE tidak efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa jika dibandingkan dengan kriteria yang ditetapkan. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor penyebab. Tahap-tahap model pembelajaran CORE mungkin tidak berjalan dengan optimal, selain itu pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan secara daring juga dapat menjadi salah satu penyebab lainnya. Hal ini karena penelitian dilakukan pada masa pandemi Covid-19 yang mana pembelajaran di sekolah dialihkan secara daring. Penelitian ini dilaksanakan dengan waktu pembelajaran 45 menit dalam setiap pertemuan. Hal tersebut merupakan kebijakan yang dibuat sekolah terkait pembelajaran daring selama pandemi Covid-19. Dalam penelitian ini, melalui media visual berupa video guru membimbing siswa melakukan tahap *connecting*, guru membimbing siswa mengingat kembali pengetahuan yang telah dimiliki siswa yang berkaitan dengan pengetahuan yang akan dipelajari

siswa. Kegiatan *connecting* yang disajikan dalam bentuk video ini menyebabkan tidak ada komunikasi dua arah yang terjalin antara siswa dan peneliti. Peneliti tidak dapat memastikan secara langsung apakah siswa benar-benar menonton video tersebut dan melakukan tahap *connecting* atau tidak. Hal tersebut mungkin menjadi salah satu penyebab tahap *connecting* yang tidak terlaksana secara optimal.

Kegiatan diskusi pada tahap *organizing* dan *reflecting* dilakukan siswa melalui WhatsApp Group bersama teman sekelompoknya, kemudian hasil diskusi yang telah mereka lakukan diserahkan kepada peneliti melalui Google Classroom dilanjutkan dengan penyampaian hasil diskusi kelompok melalui media Zoom. Melalui media Zoom guru mendengarkan siswa menyampaikan hasil diskusi mereka terhadap permasalahan yang diberikan peneliti, menyampaikan masalah yang mungkin mereka hadapi selama proses diskusi, kemudian dilanjutkan dengan penguatan pemahaman konsep yang benar oleh peneliti. Karena keterbatasan waktu pembelajaran, tahap *extending* dilaksanakan di luar jam pelajaran melalui pemberian tugas secara individu. Pembelajaran dengan waktu singkat secara daring inilah yang mungkin menjadi salah satu faktor penyebab penerapan model pembelajaran yang kurang optimal yang berakibat pada capaian hasil belajar siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Lestari (2013, p. 124) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan waktu belajar terhadap hasil belajar matematika siswa.

Selama proses pembelajaran daring, faktor lain yang menjadi tantangan adalah terkait akses internet. Berdasarkan hasil penelitian Kusumaningrum dan Wijayanto (2020) diperoleh bahwa pembelajaran daring sering terkendala jaringan internet yang sulit dijangkau, aktivitas pembelajaran daring menjadi tidak lancar, akibatnya, materi pembelajaran tidak dapat dipahami dengan baik. Bertalian dengan hal tersebut, hasil penelitian Mailizar et al. (2020, p. 7) menunjukkan hasil yang senada, bahwa hambatan tertinggi pada pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19 di Indonesia adalah kesulitan siswa dalam memahami materi melalui *e-learning*. Selain itu, menurut Frid (2002, p. 74) pembelajaran matematika dengan *e-learning* merupakan suatu tantangan karena sulitnya menjelaskan konsep matematika secara *online*. Oleh karena itu, kondisi ini dimungkinkan sedikit banyak mempengaruhi ketercapaian pembelajaran siswa.

Berdasarkan hasil uji lanjut dengan *independent sample t-test* diperoleh bahwa model pembelajaran CORE-saintifik lebih unggul dari pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini juga terlihat dari hasil analisis deskriptif yang diperoleh bahwa nilai rata-rata *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran CORE-saintifik lebih tinggi daripada nilai rata-rata *posttest* siswa pada pembelajaran saintifik. Faktor yang menjadi penyebab model pembelajaran CORE lebih unggul dari pada pembelajaran saintifik yakni keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Pada kelas CORE-saintifik siswa lebih aktif mengonstruksi pengetahuannya. Selain itu, tahapan pembelajaran seperti *connecting* dan *organizing* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaitkan atau menghubungkan pengetahuan yang telah mereka ketahui sebelumnya dengan pengetahuan yang akan dipelajari siswa, kemudian mengorganisasikan pengetahuan tersebut sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan koneksi dan representasi matematis siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ramadhan (2020) yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model CORE lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional.

Meskipun model pembelajaran CORE dengan pendekatan saintifik lebih unggul daripada pembelajaran saintifik biasa ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa, namun pelaksanaan penelitian ini memiliki keterbatasan, yakni penerapan model pembelajaran yang belum optimal dan jumlah sampel penelitian yang tergolong kecil. Pembelajaran yang dilaksanakan secara daring menyebabkan jumlah siswa yang turut serta tidak maksimal. Pada kelas eksperimen jumlah siswa yang turut serta hanya 14 dari 28 siswa. Pada kelas kontrol tidak jauh berbeda, yakni hanya 18 dari 28 siswa yang turut serta dalam pembelajaran. Salah satu faktor yang menjadi penyebab hal tersebut terjadi adalah karena beberapa siswa tidak memiliki fasilitas pembelajaran daring yang memadai.

Keterbatasan dalam penelitian ini tentunya berimplikasi bagi penelitian-penelitian di masa yang akan datang, sekaligus membuka peluang penelitian ke depannya. Berkaca pada apa yang dilakukan dalam penelitian ini, ke depannya para peneliti perlu mempertimbangkan dan mengantisipasi kendala teknis, misalnya dengan menggunakan media *e-learning* yang lebih efektif dalam menyampaikan pembelajaran jika pembelajaran tersebut dilaksanakan secara daring. Penggunaan populasi dan sampel yang lebih luas serta penerapan model pembelajaran dalam situasi lain (misalnya pembelajaran tatap muka) diharapkan dapat menghasilkan temuan penelitian yang lebih baik dari pada penelitian ini. Melalui hal

tersebut diharapkan peneliti lain dapat memberikan penguatan atau pun sanggahan terhadap temuan dari penelitiannya ini yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran CORE.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran CORE dengan pendekatan saintifik tidak efektif ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. Namun demikian, model pembelajaran CORE dengan pendekatan saintifik lebih unggul daripada pembelajaran saintifik biasa jika ditinjau dari kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan simpulan tersebut kami merekomendasikan kepada guru untuk menggunakan media *e-learning* yang lebih efektif dalam menyampaikan pembelajaran, jika pembelajaran tersebut dilaksanakan secara daring. Pemilihan media *e-learning* dapat disesuaikan dengan waktu pembelajaran agar pembelajaran dapat tersampaikan dengan tepat. Adapun yang menjadi keterbatasan penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran yang belum optimal, karena penelitian ini dilaksanakan secara daring akibat pandemi Covid-19 dan keterbatasan fasilitas yang dimiliki siswa sehingga menyebabkan tidak seluruh siswa dapat turut serta dalam pembelajaran. Oleh karenanya diharapkan penelitian selanjutnya diharapkan dapat mereplikasi penelitian ini pada populasi dan sampel peneliti lain, dengan situasi dan kondisi yang lebih baik dibandingkan dengan penelitian ini.

ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputy Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah mendukung dan mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiarti, R., & Amelia, R. (2018). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran CORE (connecting, organizing, reflecting, extending). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(1), 1–6. <http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v1i1.p1-6>
- Bal, A. P. (2015). Skills of using and transform multiple representations of the prospective teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 582–588. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.197>
- Cheng, P. C-H. (2016). What constitutes an effective representation? In M. Jamnik, Y. Uesaka, & S.S. Elzer. (Eds.), *Diagrammatic representation and inference. Diagrams 2016. Lecture notes in computer science, 9781* (pp. 17–31). Springer https://doi.org/10.1007/978-3-319-42333-3_2
- Curwen, M. S., Miller, R. G., White-Smith, K. A., & Calfee, R. C. (2010). Increasing teachers' metacognition develops students' higher learning during content area literacy instruction: Findings from the read-write cycle project. *Issues in Teacher Education*, 19(2), 127–151 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ902679.pdf>
- Dymock, S. (2005). Teaching expository text structure awareness. *The Reading Teacher*, 59(2), 177–182. <https://doi.org/10.1598/RT.59.2.7>
- Eli, J. A., Mohr-Schroeder, M. J., & Lee, C. W. (2013). Mathematical connections and their relationship to mathematics knowledge for teaching geometry. *School Science and Mathematics*, 113(3), 120–134. <https://doi.org/10.1111/ssm.12009>
- Fajri, N. (2015). Korelasi antara kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan contextual teaching and learning (CTL). *Numeracy: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 51–60. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v2i1.159>
- Frid, S. (2002). Engaging primary students in working mathematically within a virtual enrichment program. *Mathematics Education Research Journal*, 14(1), 60–79. <https://doi.org/10.1007/BF03217116>
- Goel, M., & Aggarwal, P. (2012). A comparative study of self-confidence of single child and child with sibling. *International Journal of Research in Social Sciences*, 2(3), 89–98. https://www.ijmra.us/project%20doc/IJRSS_AUGUST2012/IJMRA-RSS1379.pdf

- Hong, J. C., Hwang, M. Y., Tai, K. H., & Tsai, C. R. (2017). An exploration of students' science learning interest related to their cognitive anxiety, cognitive load, self-confidence and learning progress using inquiry-based learning with an iPad. *Research in Science Education*, 47(6), 1193–1212. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9541-y>
- Khairinnisa, S. (2015). *Model CORE (connecting, organizing, reflecting, extending) untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis, representasi matematis dan kepercayaan diri siswa SMP*. [Master's thesis, Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/17876/>
- Kusumaningrum, B., & Wijayanto, Z. (2020). Apakah pembelajaran matematika secara daring efektif? (studi kasus pada pembelajaran selama masa pandemi covid-19). *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 139–146. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.25029>
- Lembke, L. O., & Reys, B. J. (1994). The development of, and interaction between, intuitive and school-taught ideas about percent. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(3), 237–259. <http://www.jstor.org/stable/749337>
- Lestari, I. (2013). Pengaruh waktu belajar dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2), 115–125. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v3i2.118>
- Mailizar, M., Almanthari, A., Maulina, S., & Bruce, S. (2020). Secondary school mathematics teachers' views on e-learning implementation barriers during the covid-19 pandemic: The case of Indonesia. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), 1–9. <https://doi.org/10.29333/ejmste/8240>
- Miller, R. G., & Calfee, R. C. (2004). Making thinking visible: A method to encourage science writing in upper elementary grades. *Science and Children*, 42(3), 20–25. http://digitalcommons.chapman.edu/education_articles/23
- Ministry of Education of Ontario. (2005). *The Ontario curriculum grades 1–8: Mathematics*. Author. <http://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/elementary/math.html>
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Author.
- Prasetya, Y., Wijayanti, K., Dewi N. R., Mashuri, M., & Veronica, R. B. (2020). Kemampuan koneksi matematis pada model pembelajaran CORE. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3, 489–496. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37830>
- Puspendik. (2018). *Ringkasan eksekutif hasil ujian nasional 2018 (project report)*. Author. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/publikasi?download=31>
- Ramadhan, A. G. (2020). *Peningkatan kemampuan koneksi dan representasi matematis serta disposisi matematis siswa SMP dengan model pembelajaran connecting, organizing, reflecting, extending (CORE)*. [Master's thesis, Universitas Pasundan]. <http://repository.unpas.ac.id/49786/>
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*.
- Saf'i, F., & Desai, S. (2017). Promoting mathematical connections using three-dimensional manipulatives. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 22(8), 488–492. <https://doi.org/10.5951/mathteacmidscho.22.8.0488>
- Setyawan, A. A. (2013). *Penerapan model pembelajaran connecting-organizing-reflecting-extending (CORE) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa sekolah menengah atas*. [Master's thesis, Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/8125/>
- Sofiarum, D., Supandi, S., & Setyawati, R. D. (2020). Efektivitas model pembelajaran CORE (connecting, organizing, reflecting, extending) dan model pembelajaran cooperative script terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 151–158. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i2.5777>
- Sugiman, S. (2008). Koneksi matematik dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 56–58. <https://doi.org/10.21831/pg.v4i1.687>

- Triyanti, K., Jumroh, J., & Retta, A. M. (2019). Pengaruh model pembelajaran CORE terhadap kemampuan koneksi matematis dan motivasi belajar siswa. *Jurnal Math-UMB.EDU*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.36085/math-umb.edu.v7i1.486>
- Widoyoko, E. P. (2017). *Evaluasi program pembelajaran: Panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. Pustaka Pelajar.
- Yusron, E., Retnawati, H., & Rafi, I. (2020). Bagaimana hasil penyetaraan paket tes USBN pada mata pelajaran matematika dengan teori respon butir? *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.31221>
- Zazkis, R., & Liljedahl, P. (2004). Understanding primes: The role of representation. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35(3), 164–186. <https://doi.org/10.2307/30034911>
- Zengin, Y. (2019). Development of mathematical connection skill in a dynamic learning environment. *Education and Information Technologies*, 24(3), 2175–2194. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09870-x>
- Zuyyina, N., Wijaya, T. T., & Senjawati, S., Muhammad, H. P. (2018). Kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada materi lingkaran. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*, 4(2), 79–90. <http://dx.doi.org/10.30738/sosio.v4i2.2546>