



**PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWAMTsN 2 BANDA
ACEH KELAS VIII MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CORE
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)**

Resiana Septirahmi¹, M. Yacoeb², Susanti³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
resianaseptirahmi99@gmail.com¹, m.yacoeb@ar-raniry.ac.id²,
susanti@ar-raniry.ac.id³

Artikel Info

Artikel history:

Received 22 Mei 2024

Received in revised form 20 Juni 2024

Accepted 10 Juli 2024

Available online 1 Agustus 2024

Kata Kunci:

kemampuan komunikasi matematis, model pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) mathematical communication skills, CORE learning model (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending)

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Sehingga diperlukan sebuah model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, dipilih model pembelajaran CORE. Penelitian ini bertujuan (1) untuk mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan model CORE yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis; (2) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang diajarkan dengan model CORE. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-4 di MTsN 2 Banda Aceh. Indikator yang diukur adalah *written text*, *drawing* dan *mathematical expression*. Pengumpulan data digunakan dengan menggunakan lembar tes kemampuan komunikasi matematis. Selanjutnya data dianalisis secara kualitatif dengan mendeskripsikan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dan juga digunakan uji *N-Gain*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Pada indikator

written text siswa dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan yang tepat, pada indikator *drawing* siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika dengan tepat, dan pada indikator *mathematical expression* siswa dapat menuliskan informasi dari suatu masalah ke dalam model matematika; (2) uji *N-Gain* dengan rata-rata 0,51 dengan kategori "Sedang". Sehingga dapat disimpulkan bahwa model Pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Mathematical communication skills have an important role in learning mathematics. However, the reality in the field shows that students' mathematical communication skills are still low. So we need a learning model that can improve students' mathematical communication skills. Therefore, the CORE learning model was chosen. This study aims (1) to determine the learning process using the CORE model which can improve mathematical communication skills; (2) to determine the increase in mathematical communication skills taught using the CORE model. The subjects in this study were students of class VIII-4 at MTsN 2

Banda Aceh. The indicators that are measured are written text, drawing and mathematical expression. Data collection was used by using a mathematical communication ability test sheet. Furthermore, the data were analyzed qualitatively by describing the facts or facts in accordance with the data obtained and also used the N-Gain test. The results of this study indicate that (1) In the written text indicator students can write a concept and accompanied it with appropriate explanations, on the drawing indicator students can present images in mathematical ideas appropriately, and on mathematical expression indicators students can write information from a

problem inward. mathematical model; (2) N-Gain test with an average of 0.51 in the "Medium" category. So it can be concluded that the CORE Learning model can improve mathematical communication skills.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah. Karena matematika mempunyai fungsi yang sangat penting bagi siswa, yaitu sebagai alat, pola pikir, ilmu dan pengetahuan (Erman Suherman, 2001:19). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misalnya persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya. Belajar matematika bagi siswa merupakan pembentukan pola dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan di antara pengertian-pengertian itu.

Pendidikan matematika memegang peranan penting yang strategis dalam peradaban manusia. Tujuan pembelajaran matematika pun disesuaikan dengan perkembangan zaman. Seperti tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Kurikulum 2013 yaitu; (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan

solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media yang lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Hendriana, Sumarmo, 2017:7).

Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari peranannya dalam berbagai kehidupan, berbagai informasi dan gagasan yang banyak dikomunikasikan atau disampaikan dengan bahasa matematis. Dengan matematika, kita dapat berlatih berfikir secara logis, dan dengan matematika ilmu pengetahuan lainnya dapat berkembang dengan cepat (Erman Suherman, 2001:20).

Pentingnya belajar matematika juga dikemukakan oleh Crockroft, yakni diantaranya selain karena sering digunakan dalam segala aspek kehidupan dan dapat meningkatkan kemampuan berfikir logis serta ketelitian, matematika juga

dapat memberikan kepuasan terhadap usaha dalam memecahkan masalah (Mulyono Abdurrahman, 2003:253).

National Council of Teacher Mathematics (NCTM) menyatakan bahwa pembelajaran matematika memerlukan standar pembelajaran yang berfungsi untuk menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir, kemampuan penalaran matematis, memiliki pengetahuan serta keterampilan dasar yang bermanfaat. Standar pembelajaran tersebut meliputi standar isi dan standar proses. Standar isi adalah standar pembelajaran matematika yang memuat konsep-konsep materi yang harus dipelajari oleh siswa yaitu; bilangan dan operasinya, aljabar, geometri, pengukuran, analisis data dan probabilitas. Sedangkan standar proses adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai standar isi. Standar proses meliputi: pemecahan masalah, pemahaman dan bukti, komunikasi, hubungan, dan penyajian (NCTM, 2000). Salah satu standar proses yang harus dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan komunikasi matematis. Sesuai yang ditetapkan NCTM dijelaskan bahwa komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pendapat ini

mengisyaratkan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya. Hal ini berarti kemampuan komunikasi matematis siswa harus lebih ditingkatkan.

Menurut Afgani komunikasi matematika (mathematical communication) diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, serta mengevaluasi ide, simbol, istilah, dan informasi matematika (J. D. Afgani, 2011:15). Peserta didik diharapkan dapat memiliki kemampuan komunikasi untuk menunjang dalam aktivitas di kelas dan sosial di luar kelas. Setiap siswa memiliki kemampuan yang bervariasi dalam mengkomunikasikan matematika, maka pemilihan pendekatan pembelajaran matematika menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan, artinya pemilihan pendekatan pembelajaran harus dapat mengakomodasi kemampuan matematika siswa yang heterogen sehingga dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.

NCTM merumuskan standar komunikasi untuk menjamin kegiatan pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam belajar matematika yaitu; (1) Menyusun dan menyesuaikan pemikiran matematika melalui komunikasi; (2) Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan sistematis kepada semua siswa, kepada guru maupun kepada orang lain; (3) Menganalisis dan mengevaluasi perkiraan dan strategis matematis orang lain; (4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengungkapkan ide matematis secara tepat (Nila Ubaidah, 2016:63).

Standar komunikasi menitik beratkan betapa pentingnya dapat berbicara, menulis, menggambar, dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Belajar berkomunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana yang

aktif. Cara terbaik untuk berhubungan dengan suatu ide adalah mencoba menyampaikan ide tersebut kepada orang lain.

Selain NCTM, kemampuan komunikasi matematis juga termuat dalam kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran dengan pendekatan scientific bertujuan agar siswa lebih mampu mengembangkan kemampuan

komunikasi matematika. Komponen pendekatan scientific dimulai dari mengamati, menanya, mencoba (mengumpulkan informasi), menalar (asosiasi) dan komunikasi (Rianita Simamora, 2017:61). Dalam implementasi kurikulum 2013 pemerintah menempatkan guru hanya sebagai fasilitator sedangkan siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran.

Komunikasi matematis perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa karena mathematics as language, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat (Rianita Simamora, 2017:61).

Kemampuan komunikasi matematika mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika. Melalui kemampuan komunikasi matematis, siswa dilatih untuk menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, bekerjasama, berbagi ide dan mengekspresikan berbagai gagasan yang mereka pahami.

Tetapi kenyataannya dari fakta yang ada sangat disayangkan, karena kemampuan matematis siswa Indonesia secara umum masih rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil UN tahun 2018, menurut Kemendikbud yang mengatakan bahwa hasil UNBK sekolah menengah pertama mengalami penurunan. "untuk SMP Negeri dan Swasta di tahun 2016 dengan jumlah sekolah 890 rata-rata 65,05. Di tahun 2017 dengan jumlah sekolah yang menggunakan sistem UNBK ada 8,882 rata-rata hasilnya 55,51, sedangkan untuk tahun 2018 dengan jumlah 17.760 sekolah aceh mencapai rata-rata 52,96".

Hasil UNBK pada SMP mengalami peningkatan hanya pada mata pelajaran IPS, sedangkan pada mata pelajaran IPA, khususnya matematika mengalami penurunan. Penurunan yang terjadi di sekolah rata-rata hasilnya 53,42. Sedangkan pada UNBK tahun 2017 berkisar sebanyak 56,27. Pada kenyataanyang terjadi UNBK pada tahun ini Kemendikbud mengurangi soal berbobot mudah, dan diganti dengan soal berbobot sedang. Hasilnya pun masih banyak

yang belum bisa menjawabnya. Hasil analisis menyatakan bahwa kemampuan mayoritas siswa hanya menjawab soal-soal yang (tingkat kesulitannya) mudah ke bawah atau menengah. Sebagaimana yang perlu diingatkan bahwa UN ini menguji apa yang seharusnya diajarkan secara standar bukan yang sungguh- sungguh diajarkan (Kemendikbud, 2018).

Kejadian yang sama juga terjadi pada siswa MTsN 2 Banda Aceh, di mana hasil tes kemampuan awal pada siswa kelas VIII-4, menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil tes yang dilakukan peneliti pada 30 Juli 2019, beberapa siswa kelas VIII-4 MTsN 2 Banda Aceh, dengan memberikan soal komunikasi diperoleh untuk indikator (1) *Written Text*, hanya 16% siswa yang dapat memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, kemudian membuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk tulisan, namun belum dapat menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang materi matematika yang telah dipelajari seperti yang diperoleh dari data di atas, untuk indikator (2) *Drawing*, hanya 10% siswa yang sudah dapat mengemukakan benda-benda nyata dan gambar dalam ide matematika, begitu juga sebaliknya, namun untuk indikator (3) *Mathematical Expression*, sedikit lebih tinggi dari indikator lain, yaitu diperoleh 38% siswa yang sudah bisa mengungkapkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika meskipun proses penyelesaiannya tidak sampai selesai. Jadi berdasarkan tes kemampuan awal di MTsN 2 Banda Aceh dapat disimpulkan kemampuan berpikir komunikasi siswa masih tergolong rendah (Hasil Observasi, 2019).

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa diduga dari berbagai faktor di antaranya peserta didik jarang mengajukan pertanyaan, meskipun guru sering memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami. Kemudian juga masih terdapat sebagian guru yang kurang mengembangkan kemampuan literasi matematis peserta didik, cenderung menggunakan soal yang umumnya berisikan soal-soal rutin dengan solusi tunggal yang menggunakan rumus algoritma tertentu sehingga peserta didik tidak terbiasa

atau kurang terlatih dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan analisis tingkat tinggi (Hasil Observasi, 2019).

Berdasarkan beberapa hal di atas, maka diperlukan metode yang sesuai untuk mengubah dan menjadikan siswa lebih aktif daripada guru dalam mengkomunikasikan atau menyampaikan sesuatu, kemudian menempatkan siswa sebagai pusat belajar, membantu dan mendorong siswa supaya senang belajar matematika.

Dewasa ini telah banyak model pembelajaran dengan berbagai keunggulannya masing-masing diterapkan untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*).

Model pembelajaran CORE adalah model pembelajaran alternatif yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) merupakan model pembelajaran yang menggabungkan empat unsur penting konstruktivis, yaitu

terhubung ke pengetahuan siswa, mengatur pengetahuan baru siswa, memberikan kesempatan bagi siswa untuk merefleksikan ide yang diperoleh, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan atau memperluas pengetahuannya (Hariyanto, 2017:14).

Pada tahap *connecting*, informasi baru yang diterima oleh siswa dihubungkan dengan apa yang diketahui sebelumnya. Pada tahap ini guru mengidentifikasi apa saja yang siswa ketahui tentang pelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dipelajari. Guru mengaktifkan kembali pengetahuan sebelumnya dengan mengondisikan siswa berbagi dengan orang lain, dan menulis pengetahuan dan pengalaman mereka sebagai dasar untuk membahas materi yang akan dipelajari. Tahap *organizing*, siswa mengambil kembali ide-ide mereka untuk memahami materi. Pada tahap *reflecting*, siswa dengan bimbingan guru bersama-sama meluruskan kesalahan atau memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat. Sedangkan pada tahap *extending*,

merupakan suatu kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menggunakan dan menemukan ide-ide yang baru.

Berkenaan dengan penelitian ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu, Ria Deswita menunjukkan hasil (1) pada indikator menghubungkan benda nyata, gambar, atau diagram ke dalam ide matematis sebesar 0,60 yang dapat diinterpretasikan dengan peningkatan sedang; (2) pada indikator menyatakan suatusituasi atau masalah ke dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau ekspresi matematis terjadi peningkatan sebesar 0,55 yang dapat diinterpretasikan dengan peningkatan sedang; (3) pada indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematis terjadi peningkatan sebesar 0,64 yang dapat diinterpretasikan dengan peningkatan sedang; (4) peningkatan paling tinggi terdapat pada indikator membuat konjektur dan menyusun argumen, dengan peningkatan sebesar 0,66 yang dapat diinterpretasikan dengan peningkatan sedang (Ria Deswita, 2018:40). Suryati dkk memberikan hasil (1) model pembelajaran CORE berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematika secara tertulis; (2) terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran CORE dengan ekspositori pada siswa kelas XI IPS SMA Negeri 2 Bandung; (3) siswa kategori tinggi lebih baik kemampuan komunikasi matematikanya setelah diberikan model pembelajaran CORE (Suryati dkk, 2012:32).

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran CORE.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan desain *action research* atau penelitian tindakan. Instrumen penelitian ini yaitu RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan lembar tes tulis. Lembar tes tulis pada penelitian ini adalah soal tes kemampuan

komunikasi matematis mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis terdiri dari lima jenis yaitu soal tes awal, soal tes tindakan I, soal tes tindakan II, soal tes tindakan III dan soal tes akhir yang telah divalidasi oleh ahli.

Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-4 MTsN 2 Banda Aceh pada semester genap tahun ajaran 2019/2020. Dipilih kelas VIII-4 karena dari hasil wawancara guru dan hasil tes awal di kelas VIII-4 memiliki kemampuan komunikasi rendah. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 02 Maret s/d 10 Maret 2020.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini dilakukan dalam 2 tahapan, diantaranya analisis deskriptif kualitatif dan uji *N-Gain*. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan selama proses berlangsung yaitu menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh, dengan tujuan untuk mengetahui hasil penerapan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas VIII-4 MTsN 2 Banda Aceh. Kemudian dilakukan uji *N-Gain* untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

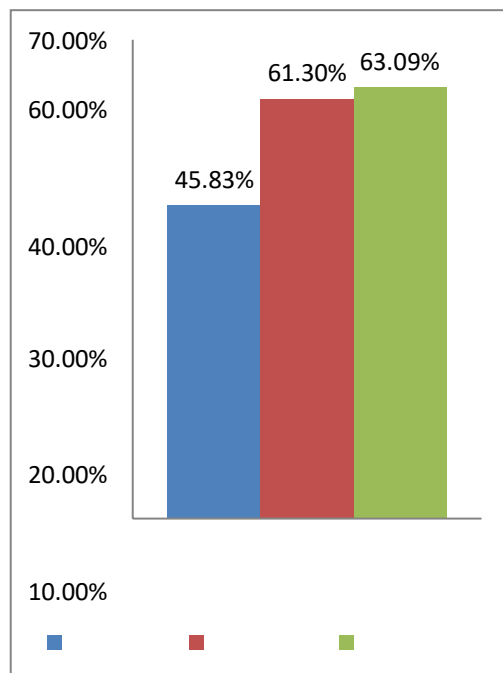
Pada bagian ini, akan disajikan terlebih dahulu data hasil penelitian peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada soal tes tindakan I, II dan III. Berikut peneliti sajikan hasil penelitian tersebut:

Tabel 1
Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dari Setiap Tindakan

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Data Tindakan I	Data Tindakan II	Data TindakanIII
<i>Written Text</i>	Siswa dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan, meskipun penjelasannya kurang tepat	Siswa dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan, meskipun penjelasannya. Hanya <u>sebagian yang benar</u>	Siswa dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan yang tepat
<i>Drawing</i>	Siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal, meskipun jawabannya kurang tepat	Siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal, meskipun jawabannya hanya sebagian yang benar	Siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal dengan tepat

<i>Mathematica Expression</i>	<p>Siswa dapat menuliskan informasi dari suatumasalah ke dalam simbol atau modelmatematika namunjawabannya kurangtepat. Dan saat melakukan operasihitung bilangandalam menyelesaikan masalah matematikasiswa belum dapat menyelesaikan soal sesuai dengan Instruksi soal Sehingga jawaban Yang diberikan belum terselesaikan dengan tepat</p>	<p>Siswa dapat menuliskan informasi dari suatumasalah ke dalamsymbol atau model matematik namun jawabannya hanya sebagian yangbenar. Dan saat melakukan operasihitung bilangan dalam menyelesaikan masalah matematikasiswa belum dapat menyelesaikan soal sesuai dengan instruksi soal sehingga jawaban yang diberikanbelum terselesaikan dengan tepat</p>	<p>Siswa dapat menuliskan informasi dari suatu masalah ke dalam simbol ataumodel matematika namun jawabannya hanya sebagian yangbenar. Dan saat melakukan operasi hitung bilangan dalam menyelesaikan masalah matematika siswabelum dapat menyelesaikan soal sesuaidengan instruksisoal sehingga jawaban yangdiberikan belum terselesaika ndengan tepat</p>
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Berikut peneliti sajikan diagram yang menggambarkan persentase peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dari setiap tindakan yang telah diberikan:



Gambar 1. Diagram Persentase Skor Kemampuan Komunikasi Matematis dari Setiap Tindakan

Pembahasan

Pada saat peneliti melakukan penelitian, peneliti memberikan tes awal terlebih dahulu pada siswa untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa. Setelah memberikan tes awal, peneliti mulai melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran CORE. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tindakan, dengan setiap tindakan terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan dan (4) refleksi. Pada akhir pembelajaran peneliti memberikan soal tes tindakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan tindakan. Tahap selanjutnya peneliti memberikan tes akhir untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran CORE.

Model pembelajaran CORE dimulai dengan tahap *connecting*, guru meminta siswa terlebih dahulu memikirkan dan mengingat pelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Kemudian dilanjutkan dengan tahap *organizing*, siswa diminta untuk mengemukakan idenya sebelum guru mengorganisir ide-ide menjadi struktur dan benar. Selanjutnya *reflecting*, siswa

diminta untuk mengungkapkan kembali apa yang dipelajarinya dan guru membimbing siswa secara bersama-sama untuk meluruskan kekeliruan siswa dalam mengorganisasikan ide-ide (pengetahuannya). Dan terakhir tahap *extending*, siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru tentang suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

Pada pertemuan pertama, siswa masih terlihat bingung dengan cara belajar yang baru, dan kondisi kelas kurang kondusif, yang pada akhirnya menyebabkan manajemen waktu untuk pembelajaran ini menjadi tidak berjalan sesuai dengan yang tertera pada RPP. Pada pertemuan kedua, siswa mulai beradaptasi dengan model pembelajaran CORE. Hal ini terlihat dari kondisi kelas yang sudah mulai kondusif, dan siswa bersama kelompoknya mulai dapat saling bekerja sama menyelesaikan LKPD. Ketika siswa mengalami kesulitan pada saat mengerjakan LKPD, siswa sudah mulai bertanya kepada guru. Pada pertemuan ketiga, siswa terlihat sudah terbiasa dengan pembelajaran CORE. Hal ini terlihat dengan kondisi kelas yang sudah kondusif. Siswa juga sudah memahami tahapan-tahapan yang ada pada model pembelajaran CORE, dan proses diskusi di dalam kelompok juga mulai berjalan dengan baik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Hariyanto bahwa sebagian besar siswa menunjukkan sikap yang positif terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model CORE yang telah dilakukan (Hariyanto, 2017:11).

Berikut peneliti sajikan gambar tentang proses pembelajaran CORE dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa:



Gambar 2



Gambar 3

Gambar 2 dan 3 menunjukkan tahap pertama pada model pembelajaran CORE, yaitu tahap *connecting*. Pada tahap ini, guru mengajukan pertanyaan untuk memberikan gambaran tentang materi lingkaran, kemudian siswa mencoba menjawab pertanyaan dari guru. Adapun pertanyaan yang guru berikan adalah “Anak-anak masih ingatkah kalian apa saja unsur-unsur lingkaran? Coba jelaskan apa yang dimaksud dengan jari-jari lingkaran, diameter lingkaran, busur lingkaran?” Semua siswa menjawab “Masih bu.” Guru mengarahkan siswa untuk menunjukkan tangan terlebih dahulu sebelum menjawab. Kemudian salah satu siswa menunjuk tangan dan mengungkapkan jawabannya. Jawaban siswa tersebut adalah “Jari-jari lingkaran merupakan ruas garis lurus yang menghubungkan titik pada lingkaran dengan titik pusat. Sedangkan diameter adalah garis yang menghubungkan dua titik yang berada tepat pada lingkaran dan melalui titik pusat lingkaran. Dan busur lingkaran adalah himpunan titik-titik yang berupa kurva lengkung (baik terbuka atau tertutup) dan berhimpit dengan lingkaran”.

Guru mengarahkan siswa untuk mengkoneksikan kaitan antara beberapa unsur-unsur lingkaran dengan sudut pusat dan sudut keliling. Siswa mencoba mengkoneksikan, sehingga diperoleh konsep baru yaitu “Sudut pusat lingkaran adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah jari-jari lingkaran yang berpotongan pada pusat lingkaran, dan menghadap suatu busur lingkaran tertentu. Sedangkan sudut keliling lingkaran adalah sudut yang dibentuk oleh dua buah tali busur lingkaran yang berpotongan di suatu titik pada keliling lingkaran dan menghadap busur tertentu”. Siswa menjawab pertanyaan guru dengan sistematis dan logis, sehingga siswa belajar untuk mengungkapkan jawabannya dengan ekspresi matematis yang benar.



Gambar 4



Gambar 5

Gambar 4 dan 5 menunjukkan tahap kedua pada model pembelajaran CORE, yaitu tahap *organizing*. Pada tahap ini, siswa bersama teman sekelompoknya mengorganisasikan informasi-informasi yang diperolehnya mengenai konsep apa yang diketahui, konsep apa yang dicari, dan keterkaitan antar konsep apa saja yang ditemukan pada tahap *connecting* untuk dapat membangun pengetahuannya sendiri. Siswa menemukan konsep baru dengan menggunakan gambar untuk mendukungnya dalam mengorganisasikan informasi tersebut. Siswa bersama teman kelompoknya mengorganisasikan ide-idenya tentang hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama. Siswa melakukan percobaan seperti yang telah diarahkan pada LKPD, yaitu menggambar sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama, kemudian memotong sudut pusatnya serta melipat menjadi dua bagian yang sama besar dan menghimpitkannya dengan sudut keliling. Dari hasil percobaan tersebut diperoleh hubungan sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama yaitu “Besarnya sudut pusat adalah dua kali besarnya sudut keliling yang menghadap busur yang sama, atau besarnya sudut keliling adalah setengah dari besarnya sudut pusat yang menghadap busur yang sama”. Pada tahap ini, siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya dalam melukiskan gambar secara benar.



Gambar 6



Gambar 7

Gambar 6 dan 7 menunjukkan tahap ketiga pada model pembelajaran CORE, yaitu tahap *reflecting*. Pada tahap ini, siswa memikirkan kembali informasi dan menyimpulkannya bersama dengan teman-teman sekelompoknya. Kemudian salah satu siswa memaparkan simpulannya di depan kelas dan siswa

lainnya memberikan komentar terhadap hasil simpulan tersebut, serta guru membimbing siswa secara bersama-sama untuk meluruskan kekeliruan siswa dalam mengorganisasikan ide-ide (pengetahuannya) dalam menarik simpulan.



Gambar 8

Gambar 8 menunjukkan tahap keempat pada model pembelajaran CORE, yaitu tahap *extending*. Pada tahap ini, siswa memperluas pengetahuan yang mereka dapatkan pada tahap sebelumnya dengan cara menggunakan konsep ke dalam konteks yang baru. Guru meminta siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bentuk masalah matematis yang berkaitan dengan konsep yang disajikan oleh guru dalam soal tes tindakan, sehingga siswa terlatih untuk memberikan jawaban dari masalah tersebut baik dalam bentuk gambar maupun tulisan yang logis dan sistematis.

Ditinjau dari pencapaian indikator, pada indikator *written text*, *drawing*, dan *mathematical expression* juga mengalami peningkatan. Berikut peneliti sajikan uraian peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa:

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model CORE pada Indikator *Written Text*

Hasil jawaban siswa pada tes awal menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator *written text*, siswa dapat menuliskan konsep meskipun tidak disertai dengan penjelasan. Namun pada tes tindakan I siswa dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan, meskipun penjelasannya hanya sebagian yang benar. Kemudian pada tes tindakan II siswa dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan yang tepat, tetapi ada juga beberapa siswa yang menuliskan konsep dengan penjelasan yang hanya sebagian benar. Selanjutnya pada tes tindakan III siswa dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan yang tepat. Sama halnya dengan hasil tes tindakan III, hasil jawaban siswa pada tes akhir menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator *written text*, siswa telah dapat menuliskan konsep dan disertai dengan penjelasan yang tepat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suryati bahwa model pembelajaran CORE berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis secara tertulis (Suryati dkk, 2012:32). **Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model CORE pada Indikator *Drawing***

Hasil jawaban siswa pada tes awal menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator *drawing*, siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal, meskipun jawabannya belum tepat. Namun pada tes tindakan I siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal, meskipun jawabannya kurang tepat. Kemudian pada tes tindakan II siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal, meskipun jawabannya hanya sebagian yang benar. Selanjutnya pada tes tindakan III siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal dengan tepat. Sama halnya dengan hasil tes tindakan III, hasil jawaban siswa pada tes akhir menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator *drawing*, siswa telah dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal dengan tepat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suryati bahwa model pembelajaran CORE berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis secara tertulis (Suryati dkk, 2012:32).

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model CORE pada Indikator *Mathematical Expression*

Hasil jawaban siswa pada tes awal menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator *mathematical expression*, siswa dapat menuliskan informasi dari suatu masalah ke dalam simbol atau model matematika namun jawabannya belum tepat. Dan saat melakukan operasi hitung bilangan dalam menyelesaikan masalah matematika siswa belum dapat menyelesaikan soal sesuai dengan instruksi soal sehingga jawaban yang diberikan belum terselesaikan

dengan tepat. Namun pada tes tindakan I siswa dapat menuliskan informasi dari suatu masalah ke dalam simbol atau model matematika namun jawabannya kurang tepat. Saat melakukan operasi hitung bilangan dalam menyelesaikan masalah matematika siswa belum dapat menyelesaikan soal sesuai dengan instruksi soal sehingga jawaban yang diberikan belum terselesaikan dengan tepat. Kemudian pada tes tindakan II siswa dapat menuliskan informasi dari suatu masalah ke dalam simbol atau model matematika namun jawabannya hanya sebagian yang benar. Kemudian saat melakukan operasi hitung bilangan dalam menyelesaikan masalah matematika siswa belum dapat menyelesaikan soal sesuai dengan instruksi soal sehingga jawaban yang diberikan belum terselesaikan dengan tepat. Sama halnya dengan hasil tes tindakan II, pada tes tindakan III dan tes akhir menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada indikator *mathematical expression*, siswa telah dapat menuliskan informasi dari suatu masalah ke dalam simbol atau model matematika namun jawabannya hanya sebagian yang benar. Dan saat melakukan operasi hitung bilangan dalam menyelesaikan masalah matematika siswa belum dapat menyelesaikan soal sesuai dengan instruksi soal sehingga jawaban yang diberikan belum terselesaikan dengan tepat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suryati bahwa model pembelajaran CORE berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis secara tertulis (Suryati dkk, 2012:32).

Berdasarkan hasil uji *N-Gain* dapat diperoleh bahwa sebanyak 2 siswa (7,14%) yang memiliki tingkat *N-Gain* kategori "Rendah", sebanyak 22 siswa (78,57%) yang memiliki tingkat *N-Gain* kategori "Sedang", dan sebanyak 4 siswa (14,28%) yang memiliki tingkat *N-Gain* kategori "Tinggi", selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CORE pada materi Lingkaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui model pembelajaran CORE pada kelas VIII-4 MTsN 2 Banda Aceh memiliki rata-rata tingkat *N-gain* 0,51 dengan kategori "Sedang". Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ria Deswita bahwa rata-rata tingkat *N-Gain* kelas CORE-*scientific* adalah 0,62 yang dapat diinterpretasikan dengan peningkatan sedang (Ria Deswita, 2018:39).

Hasil uji *N-Gain* tampak bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dari tes awal ke tes akhir meningkat secara baik pada siswa kelas VIII-4. Untuk indikator pertama yaitu *written text* mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 33,92 % menjadi 80,35 %. Hal ini juga mengalami peningkatan pada indikator kedua yaitu *drawing* mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 37,50 % menjadi 77,67 %. Sedangkan untuk indikator ketiga yaitu *mathematical expression* mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 18,75 % menjadi 63,39 %.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa; (1) kemampuan komunikasi matematis pada indikator *written text* siswa dapat menuliskan konsep dan disertai

dengan penjelasan yang tepat; (2) kemampuan komunikasi matematis pada indikator *drawing* siswa dapat mengemukakan gambar dalam ide matematika yang disajikan pada soal dengan tepat; (3) kemampuan komunikasi matematis pada indikator *mathematical expression* siswa dapat menuliskan informasi dari suatu masalah ke dalam simbol atau model matematika namun jawabannya hanya sebagian yang benar. Dan saat melakukan operasi hitung bilangan dalam menyelesaikan masalah matematika siswa belum dapat menyelesaikan soal sesuai dengan instruksi soal sehingga jawaban yang diberikan belum terselesaikan dengan tepat. Kemudian berdasarkan hasil uji *N-Gain* diperoleh bahwa sebanyak 2 siswa (7,14%) yang memiliki tingkat *N-gain* kategori “Rendah”, sebanyak 22 siswa (78,57%) yang memiliki tingkat *N-gain* kategori “Sedang”, dan sebanyak 4 siswa (14,28%) yang memiliki tingkat *N-gain* kategori “Tinggi”. Dengan rata-rata tingkat *N-gain* 0,51 berada dalam kategori “Sedang”. Maka hal tersebut dapat dikatakan bahwa menerapkan model pembelajaran CORE dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

REFERENSI

- Abdurrahman, Mulyono. (2003). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Deswita, Ria dkk. (2018). “Peningkatan Kemampuan Komunikasi matematis Siswa melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan *Scientific*”. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*,1(1): 37-41.
- Hariyanto. (2017). “Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa”. *Jurnal Gammath*, 2(1): 11-15.
- Hendriana, Sumarmo. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- J. D. Afgani. (2011). *Materi Pokok Analisis Kurikulum Matematika, MPMTS 204/3*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)*. 2000. *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Simamora, Rianita. (2017). “Implementasi Kurikulum 2013 terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Materi Program Linear Dikelas IX SMAN 2 Pematangsiatar”. *Journal Mathematics Education and Science(MES)*, 2(2): 60-65.
- Suherman, Erman dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.

Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Suryati, Syaban dkk. (2012). "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Siswa SMA". *Educare*, 10(2): 30-34.
- Ubaidah, Nila. (2016). "Pemanfaatan CD Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Komuniaksi Siswa melalui pembelajaran *Make A Match*". *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 4(1): 60-65. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2018 dari situs: <http://research.unissula.ac.id>