

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL CORE UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Lala Isum (lala_isum13@yahoo.com)
Alumni Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Endang Cahya (endangcahya@gmail.com)
Universitas Pendidikan Indonesia

Dadan Dasari (dadan.dasari@gmail.com)
Universitas Pendidikan Indonesia

Abstract: This study aimed to assess the improvement of mathematical reasoning abilities and connections. Students learned by using models of Organizing, Reflecting, Extending (CORE). Instruments and statistical calculation used Microsoft Excel 2007 and SPSS 17 program. The results showed that the students' ability of reasoning and mathematical connections who learned using CORE models is better than the students who learned using expository learning. Mathematical prior knowledge of the students for experiment class divided into three categories: high, medium and low. The improvement differences for three categories used one-way analysis of variance (one-way ANOVA). Statistical test results indicated that experimental class students of only high and low level have improvement differences in reasoning and connection ability. The results of the attitude scale showed that the students have a positive attitude towards learning by using CORE models.

Key words: Learning Model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE), Mathematical Reasoning Ability and Mathematical Connections.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa melalui pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE). Perhitungan uji coba instrumen dan statistik menggunakan program *Microsoft Excell 2007* dan SPSS 17. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model CORE lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran Ekspositori. Kemampuan Awal Siswa untuk kelas Eksperimen dibagi menjadi 3 yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Perbedaan peningkatan pada ketiga kemampuan tersebut digunakan uji Analisis Varian (ANAVA) satu jalur. Hasil penelitian menunjukkan pada kelas eksperimen hanya siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah yang memiliki perbedaan peningkatan pada kemampuan penalaran dan koneksi. Hasil skala sikap menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran model CORE.

Kata kunci: Pembelajaran Model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* (CORE), Kemampuan Penalaran Matematis dan Koneksi Matematis.

¹⁾ SMKN 2 Depok

²⁾ Dosen Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat di kurikulum pendidikan nasional dan dinilai cukup berperan dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Hal itu dapat ditunjukkan, pada pelaksanaan Uji Nasional, mulai dari tingkat sekolah dasar

hingga tingkat menengah mata pelajaran matematika selalu menjadi bagian dalam pelaksanaan Ujian Nasional.

Menurut Sumarmo (2004: 1) menyatakan pendidikan matematika merupakan proses yang aktif, dinamik dan generatif. Keterampilan matematis (*doing math*) dapat memberikan sumbangan yang penting kepada siswa dalam pengembangan nalar, berfikir logis, sistematis, kritis, cermat dan bersikap terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan. Hal ini berarti pendidikan matematika diyakini mampu mendorong dan memaksimalkan potensi seseorang sebagai calon sumber daya manusia yang handal, untuk dapat bersikap kritis, logis dan inovatif dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya.

Depdiknas (2006) menyatakan pada Standar Isi (SI) mata pelajaran matematika ditujukan untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah, tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu:

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. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hal ini sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) yaitu: (1) komunikasi matematika (*Mathematical Communication*); (2) Penalaran matematis (*Mathematical Reasoning*); (3) pemecahan masalah matematika (*Mathematical Problem Solving*); (4) koneksi matematika (*Mathematical Connections*); (5) representasi matematika (*Mathematical Power*). Senada dengan pernyataan di atas, Soemarmo (2005) menyatakan kemampuan-kemampuan di atas disebut daya matematis (*mathematical power*) atau keterampilan matematis (*doing math*). Keterampilan matematis berkaitan dengan karakteristik matematika yang dapat digolongkan dalam berfikir tingkat rendah dan berfikir tingkat tinggi. Aktivitas berfikir yang menyangkut tingkat rendah termasuk kegiatan melakukan operasi hitung sederhana, menerapkan rumus matematika secara langsung, mengikuti prosedur (algoritma) yang baku, sedangkan aktifitas berfikir yang menyangkut tingkat tinggi termasuk kemampuan memahami matematika secara lebih mendalam, mengamati data dan menggali ide yang tersirat, menyusun konjektur, analogi dan generalisasi menalar secara logis, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematis dan mengaitkan ide matematis dengan kegiatan intelektual lainnya. Oleh sebab itu, agar siswa memiliki keterampilan yang baik dalam pembelajaran matematika, tentunya minimal satu dari lima kemampuan dasar matematika tersebut wajib dimiliki siswa bahkan akan lebih baik jika dua atau lebih kemampuan dasar matematika dimiliki siswa.

Telah kita ketahui, soal-soal dan buku pelajaran yang diberikan kepada siswa hampir semua materi dan soal-soal yang disajikan memenuhi kelima aspek kemampuan matematis di atas, namun tetap saja pada kenyataannya untuk siswa tingkat menengah kemampuan penalaran dan koneksi yang dimiliki siswa masih kurang memuaskan.

Secara empirik ditemukan bahwa siswa-siswa sekolah menengah (*high school*) dan perguruan tinggi (*college*) mengalami kesukaran menggunakan strategi dan kekonsistenan

penalaran logika (*logical reasoning*), Numedal (Kurniawan, 2007). Senada dengan pernyataan di atas, Sumarmo (1987) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam penalaran matematika sangat rendah.

Ruspiani (Kurniawan, 2007) mengungkapkan bahwa rata-rata kemampuan mengoneksi matematis siswa tingkat menengah masih rendah, nilai rata-ratanya 60 pada skor total 100.

Pengembangan kemampuan berpikir, perlu mendapat perhatian yang serius, karena sejumlah hasil studi yang diungkapkan oleh (Suryadi, 2005) menunjukkan pembelajaran matematika pada umumnya masih berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tahap rendah yang bersifat prosedural. Studi *Trends in International Mathematics and Science Study* TIMSS (1999) yang dilakukan di 38 negara, antara lain menjelaskan bahwa sebagian besar pembelajaran matematika belum berfokus pada pengembangan penalaran matematik siswa. Siswa masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada persoalan yang menuntut kemampuan penalaran maupun kemampuan pemecahan masalah (Suherman dkk, 2003).

Pada beberapa hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas dapat dimaknai bahwa cukup jelas untuk kemampuan berfikir tahap tinggi yang di dalamnya terdapat kemampuan penalaran dan koneksi matematis, siswa masih mengalami kesulitan.

Hasil temuan rendahnya kemampuan siswa Indonesia tidak hanya diungkapkan dari para peneliti nasional. Akan tetapi hasil penelitian internasional seperti *Program for International Students Assessment* (PISA) tahun 2006 dan *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2007 juga menunjukkan hal yang sama. Menurut Kesumawati (Anriani, 2011: 2-3) siswa Indonesia berturut-turut berada pada peringkat ke-52 dari 57, serta ke-36 dari 48 negara yang berpartisipasi pada penilaian tersebut. Beberapa aspek yang dinilai mengenai kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, pengetahuan tentang fakta, prosedur, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep.

Peneliti menyimpulkan dari beberapa hasil penelitian sebelumnya, kurangnya kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya pemahaman awal pada mata pelajaran tersebut dan kurangnya persiapan siswa terhadap materi tersebut.

Hal tersebut diperkuat dengan pendapat (Wahyudin, 1999) menemukan empat kelemahan yang ada pada siswa, yaitu:

- (1) Kurang memiliki pengetahuan prasyarat yang baik
- (2) Kurang memiliki kemampuan untuk memahami dan menggali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah teorema) yang berkaitan dengan pokok bahasan yang dibicarakan.
- (3) Kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam menyimak atau menggali sebuah persoalan atau soal-soal matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan tertentu.
- (4) Kurang memiliki kemampuan menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh (apakah jawaban itu mungkin atau tidak) dan kurang memiliki kemampuan nalar logis dalam persolan atau soal-soal matematika.

Salah satu contoh permasalahan terhadap kurangnya kemampuan penalaran dan koneksi yang terjadi pada mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan, misalnya pada materi keliling dan luas bangun datar yang terkait pada bidang keahlian pada mata pelajaran (produktif) Tata Hidang, ketika siswa diberi permasalahan sebagai berikut:

“Berapa panjang *skirting cloth* untuk menutup meja ukuran 3 m x 1 m dengan ketinggian 75 cm”. Berdasarkan pengalaman, siswa sering mengalami kesulitan untuk menetapkan konsep yang harus diterapkan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dijelaskan, ketika siswa berhadapan dengan suatu permasalahan, mereka menyadari bahwa hal tersebut dapat dilihat dari berbagai sudut pandang, artinya mereka menyadari bahwa untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut siswa harus dapat mengonstruksikan pengetahuan secara kritis dengan cara mengoneksikan, mengintegrasikan serta mengeksplorasi informasi, ide-ide serta konsep pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu yang telah ia miliki sehingga dapat ditemukan solusi dari permasalahan tersebut.

Pada penelitian ini dipilih materi Geometri Dimensi Dua. Dipilihnya materi tersebut karena peneliti mencoba untuk membuat instrumen penelitian yang berhubungan dengan mata pelajaran bidang produktif (Tata Hidang) yang siswa dapat pada semester sebelumnya. Ternyata setelah dilihat materi dimensi dua yang bersesuaian dengan mata pelajaran produktif (Tata Hidang) siswa dibandingkan dengan materi lain. Hal ini dimaksud agar siswa lebih mudah memahami soal-soal dan dapat memaknai kegunaan ilmu matematika pada mata pelajaran utama mereka yaitu produktif. Selain itu materi geometri dipilih karena pada penyelesaian soal-soal geometri dimensi dua banyak terdapat hal-hal yang mengukur kemampuan penalaran dan koneksi.

Agar permasalahan tersebut dapat diatasi, sehingga kemampuan penalaran dan koneksi dapat ditingkatkan maka diperlukan sebuah model pembelajaran matematika sesuai dengan bahar ajar yang dapat memaknai sebuah proses pembelajaran, karena pembelajaran matematika merupakan suatu arena bagi siswa-siswa untuk mengaitkan suatu permasalahan dan kemampuan tersebut. Sejalan dengan pendapat Wahyudin (1999) di atas tentang 4 kelemahan yang dialami siswa pada proses pembelajaran, maka dipilih model pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting dan Extending* (CORE) yang ingin diterapkan dalam pembelajaran matematika pada penelitian ini, untuk menghubungkan, mengorganisasikan, menggambarkan dan menyampaikan pengetahuan yang ada dalam pikiran siswa serta memperluas pengetahuan mereka. Pada tahap *connecting*, siswa diajak untuk dapat mengaitkan pengetahuan baru yang akan dipelajari dengan pengetahuan lain. *Organizing* membawa siswa untuk dapat mengorganisasikan pengetahuannya. Kemudian dengan *reflecting* siswa dilatih untuk dapat menjelaskan kembali pengetahuan yang telah mereka peroleh dan *extending* siswa dapat memperluas pengetahuan mereka sehingga mereka dapat menggunakan pengetahuan tersebut pada mata pelajaran produktif.

Pembelajaran dengan model CORE diduga dapat bermanfaat bagi usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan, Tamalene (2010), di dalam tesisnya dengan judul "Pembelajaran Matematika dengan Model CORE melalui Pendekatan Keterampilan Metakognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP", menjelaskan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran model CORE lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil temuan pada penelitian sebelumnya, peneliti mencoba untuk melakukan penelitian dengan model pembelajaran yang sama dan satu kemampuan yang sama yaitu penalaran dipadukan dengan kemampuan koneksi namun sampel yang diambil berbeda yaitu berasal dari Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Pariwisata.

Sikap siswa terhadap pembelajaran model CORE dapat dipandang sebagai cerminan proses pembelajaran yang terjadi di kelas. Proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif mengajukan masalah dan menyelesaikan masalah tersebut serta diberi kesempatan untuk berinteraksi serta berdiskusi baik dengan sesama siswa maupun dengan guru, memungkinkan siswa merasa senang dan termotivasi untuk belajar. Bila hal ini benar-benar terjadi dalam proses pembelajaran, bukan mustahil sikap positif siswa terhadap pembelajaran yang diikuti tumbuh. Oleh karena itu, peneliti merasa

perlu untuk mengkaji sikap siswa terhadap matematika, pembelajaran dengan model CORE dan soal-soal penalaran dan koneksi matematis

Sebagai bentuk kepedulian insan pendidikan, peneliti ingin membuat penelitian yang membahas hal-hal yang berkenaan dengan permasalahan di atas, dengan singkat penulis mengangkat tema “Pembelajaran Matematika dengan Model CORE untuk Meningkatkan Penalaran dan Koneksi Matematis Siswa di Sekolah Menengah Kejuruan”

MASALAH

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah yang akan dikaji dalam peneliti adalah:

(1) Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran model ekpositori?; (2) Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran model ekpositori?; (3) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model CORE ditinjau dari tingkat Kemampuan Awal Siswa (tinggi, sedang, rendah)?; (4) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model CORE ditinjau dari tingkat Kemampuan Awal Siswa (tinggi, sedang, rendah)?; (5) Bagaimanakah respon siswa SMK terhadap pembelajaran model CORE?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini subyek tidak dikelompokkan secara acak. Menurut Ruseffendi (2005) penelitian eksperimen pada umumnya dilakukan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih dan menggunakan ukuran-ukuran statistik tertentu. Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent groups pretest-posttest design* (McMillan & Schumacher, 2001).

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Pariwisata tahun ajaran 2011/2012. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik “*Purposive Sampling*”, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Pertimbangan pengambilan sampel dikarenakan kelas yang dijadikan sampel memiliki kemampuan awal yang setara. Hal tersebut dilihat dari nilai rata-rata UKK semester 1, sehingga dipilihlah dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas XI boga 1 sebagai kelas kontrol dan XI boga 2 sebagai kelas eksperimen.

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan instrumen yang disusun dalam bentuk tes yang dijawab oleh responden secara tertulis. Instrumen yang digunakan berupa: (a) Tes kemampuan penalaran dan koneksi; (b) Lembar observasi selama pembelajaran; (c) Skala sikap siswa tentang matematika dan pembelajaran model CORE. Untuk Kemampuan awal siswa dilihat dari nilai Ujian Sekolah murni siswa yang belum diolah dan pembagian kelompok berdasarkan (Afgani, 2004) 30% untuk kelas tinggi, 40% untuk kelas sedang, 30% rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian ini berdasarkan factor-faktor yang diamati dan ditemukan dalam penelitian.

1. Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis

Berikut gambaran umum kemampuan penalaran sebelum dan sesudah pembelajaran:

Tabel D.1
Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Penalaran Matematis

Tes	Kelompok Eksperimen					Kelompok Kontrol				
	N	X_{min}	X_{maks}	\bar{X}	S	N	X_{min}	X_{maks}	\bar{X}	S
Pretes	29	0	7	3,89	1,972	30	0	9	3,87	2,374
Postes	29	4	15	9,56	3,091	30	3	13	8,37	2,710
Skor Maksimal Ideal: 16										

Tabel D.1 memperlihatkan rata-rata skor kemampuan penalaran matematis siswa kelompok kontrol sebelum pembelajaran tidak terpaut jauh dengan kelompok eksperimen, hanya selisih 0,02. Hal ini menunjukkan kemampuan awal kedua kelas setara. Rataan skor setelah pembelajaran dilaksanakan menunjukkan kemampuan penalaran matematis siswa kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, perbedaannya sekitar 1,19.

Berdasarkan tabel D.1. di atas terlihat terjadi perbedaan peningkatan yang lebih baik terhadap hasil belajar kemampuan penalaran dan koneksi matematis dengan menggunakan pembelajaran model CORE. Kondisi ini disebabkan beberapa faktor yang penulis yakini memberi kontribusi besar terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Salah satu faktor tersebut adalah aktivitas guru pada pembelajaran model CORE cenderung hanya sebagai fasilitator dan mediator, sehingga siswa lebih leluasa untuk menunjukkan aktivitasnya dan berinteraksi dalam proses pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol guru benar-benar sebagai pemberi informasi dan hanya beberapa siswa yang berperan aktif pada proses pembelajaran.

2. Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis

Berikut gambaran umum kemampuan penalaran sebelum dan sesudah pembelajaran diberikan.

Tabel D.2
Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Koneksi Matematis

Tes	Kelompok Eksperimen					Kelompok Kontrol				
	N	X_{min}	X_{maks}	\bar{X}	S	N	X_{min}	X_{maks}	\bar{X}	S
Pretes	29	0	9	4,10	2,440	30	0	8	3,97	2,141
Postes	29	3	15	9,59	3,134	30	4	12	7,48	2,029
Skor Maksimal Ideal: 16										

Dari tabel D.2 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata skor kemampuan koneksi matematis siswa kelompok kontrol sebelum pembelajaran lebih kecil 0,13 dibandingkan kelompok eksperimen. Setelah pembelajaran dilaksanakan, rata-rata kelompok eksperimen menjadi 2,11 lebihnya dari kelas kontrol.

Kemampuan penalaran matematis yang dapat diungkapkan pada kondisi ini disebabkan beberapa faktor yang penulis yakini memberi kontribusi besar terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Salah satu faktor tersebut adalah aktivitas guru pada pembelajaran model CORE cenderung hanya sebagai fasilitator dan mediator, sehingga siswa lebih leluasa untuk menunjukkan aktivitasnya dan berinteraksi dalam proses pembelajaran dan siswa lebih familiar untuk soal-soal pada kemampuan penalaran karena sangat erat hubungannya dengan materi produktif mereka. Sedangkan pada kelas kontrol guru benar-

benar sebagai pemberi informasi dan hanya beberapa siswa yang berperan aktif pada proses pembelajaran.

3. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

Berikut gambaran umum peningkatan kemampuan penalaran sebelum dan sesudah pembelajaran diberikan.

Tabel D.3
Uji Perbedaan Rata-rata Gain Ternormalisasi Penalaran Matematis

Pembelajaran	N	Rata-rata Peningkatan	Kategori
CORE	29	0,5	Sedang
Ekspositori	30	0,36	Sedang

Setelah memperhatikan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model CORE lebih baik dengan siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori. Namun peningkatan kedua kelas masih berada pada kategori sedang.

Terdapat temuan-temuan yang terjadi pada saat penelitian, untuk soal-soal kemampuan penalaran siswa masih terlihat kesulitan untuk menelaah tahap demi tahap sehingga peran guru sebagai fasilitator diperlukan. Hal ini mungkn dikarenakan untuk sekolah menengah kejuruan jurusan pariwisata kemampuan bernalar siswa masih rendah. Sehingga untuk tahap penelaahan soal penalaran guru mensiasati dengan memberikan kesempatan untuk siswa bertanya dahulu sebelum diskusi kelompok dimulai.

4. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis

Berikut gambaran umum peningkatan kemampuan koneksi sebelum dan sesudah pembelajaran diberikan.

Tabel D.4
Uji Perbedaan Rata-rata Gain Ternormalisasi Penalaran Matematis

Pembelajaran	N	Rata-rata Peingkatan	Kategori
CORE	29	0,48	Sedang
Ekspositori	30	0,28	Sedang

Setelah memperhatikan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran model CORE lebih baik dengan siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori. Namun peningkatan kedua kelas masih berada pada kategori sedang.

Keberhasilan pembelajaran CORE dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa terjadi karena dalam model pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk mengingat kembali kemampuan yang telah dimilikinya sehingga siswa dapat mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan yang akan diperoleh, kemudian siswa diberi keleluasan untuk menunjukkan interaksinya antar siswa sehingga pertukaran pengalaman yang dimiliki siswa dapat mengembangkan kemampuan bernalar siswa dan siswa dapat menemukan solusi yang tepat. Selain itu siswa diperbolehkan untuk memberikan solusi jawaban lain sehingga kemampuan bernalar siswa akan terus digali dan diperluas.

Terdapat temuan-temuan yang terjadi pada saat penelitian, untuk soal-soal kemampuan koneksi siswa terlihat lebih mudah dalam penelaahan soal, hal ini dikarenakan pada soal-soal bentuk koneksi hamper serupa demean soal-soal yang telah mereka dapati pada matapelajaran produktif, sehingga guru tidak terlalu membantu dalam penelaahan soal-soal koneksi tersebut.

5. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan KAS (Kemampuan Awal Siswa)

Selanjutnya, untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa berdasarkan Kemampuan Awal Siswa (KAS) dapat dilihat pada tabel D.5. dan tabel D.6 sebagai berikut:

Tabel D.5
Uji Perbedaan Rata-rata Gain Kemampuan Penalaran Matematis
Berdasarkan Kategori Kemampuan Siswa

Kategori	Kategori	Mean Difference (I-J)	Sig.
Tinggi	Sedang	.2092	.051
	Rendah	.2296*	.040
Sedang	Tinggi	-.2092	.051
	Rendah	.0205	.969
Rendah	Tinggi	-.2296*	.040
	Sedang	-.0205	.969

Berdasarkan Tabel D.5 dapat dijelaskan perbedaan rata-rata diantara masing-masing kategori kemampuan sebagai berikut:

- 1) Perbedaan rata-rata antara kategori kemampuan tinggi dan rendah adalah 0,2296 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,051 sama dengan $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan kemampuan sedang secara signifikan.
- 2) Perbedaan rata-rata antara kategori kemampuan tinggi dan rendah adalah 0,2092 dan nilai signifikansi (sig) 0,04 kurang dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan kemampuan rendah secara signifikan, yang berarti bahwa pembelajaran model CORE berbeda penerimaannya pada kemampuan tinggi dan kemampuan sedang.
- 3) Perbedaan rata-rata antara kategori kemampuan sedang dan rendah adalah 0,969 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,969 yang lebih dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran antara siswa yang mempunyai kemampuan sedang dengan kemampuan rendah secara signifikan.

Dengan kata lain implementasi dari CORE itu dapat diterima semua level kemampuan siswa dengan bervariasi sesuai tingkat kemampuan siswa.

Tabel D.6
Uji Perbedaan Rata-rata Gain Kemampuan Penalaran Matematis
Berdasarkan Kategori Kemampuan Siswa

Kategori	Kategori	Mean Difference (I-J)	Sig.
Tinggi	Sedang	.1863	.081
	Rendah	.2429*	.025
Sedang	Tinggi	-.1863	.081
	Rendah	.0566	.776
Rendah	Tinggi	-.2429*	.025
	Sedang	-.0566	.776

Berdasarkan Tabel D.6 dapat dijelaskan perbedaan rata-rata diantara masing-masing kategori kemampuan sebagai berikut:

- 1) Perbedaan rata-rata antara kategori kemampuan tinggi dan rendah adalah 0,2429 dengan standar kesalahan 0,083 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,025 yang kurang dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi antara siswa kemampuan tinggi dengan kemampuan rendah secara signifikan.
- 2) Perbedaan rata-rata antara kategori kemampuan tinggi dan sedang adalah 0,1863 dengan standar kesalahan 0,0791 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,081 yang lebih dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan kemampuan sedang secara signifikan, yang berarti bahwa pembelajaran model CORE merata pada kemampuan tinggi dan kemampuan sedang.
- 3) Perbedaan rata-rata antara kategori kemampuan sedang dan rendah adalah 0,566 dengan standar kesalahan 0,0791 dan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,776 yang lebih dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi antara siswa yang mempunyai kemampuan sedang dengan kemampuan rendah secara signifikan.

Dengan kata lain implementasi dari CORE itu dapat diterima semua level kemampuan siswa dengan bervariasi sesuai tingkat kemampuan siswa.

6. Sikap siswa terhadap Pembelajaran Matematika

Dari interpretasi pernyataan tentang sikap siswa terhadap soal-soal penalaran dan koneksi matematis dari semua indikator menunjukkan rata-rata sikap yang positif dan berada di atas skor netral, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar siswa mempunyai sikap positif.

Dapat disimpulkan untuk sikap siswa terhadap matematika, pembelajaran model CORE dan soal-soal penalaran dan koneksi adalah:

Tabel D.7
Kesimpulan Skala Sikap Siswa

Aspek	Indikator	Sikap siswa
1. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika	Menunjukkan ketertarikan terhadap matematika	Positif
	Menghargai pentingnya mengikuti pembelajaran matematika	Positif
2. Sikap siswa terhadap pembelajaran model CORE	Cara penyampaian materi deemean pembelajaran model CORE	Positif
	Pengaruh pembelajaran CORE terhadap kemampuan matematis siswa	Positif
3. Sikap siswa terhadap soal penalaran dan koneksi	Menunjukkan atau memperoleh manfaat dari soal-soal penalaran dan koneksi	Positif

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Kemampuan penalaran matematis dengan pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori. (2) Kemampuan koneksi matematis dengan pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori. (3) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan sedang dan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sedangkan untuk siswa yang berkemampuan sedang dengan siswa yang berkemampuan rendah tidak terdapat perbedaan. (4) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa pada kelas eksperimen antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sedangkan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan sedang tidak terdapat perbedaan. (5) Secara umum dapat dikatakan bahwa siswa memperlihatkan sikap yang positif terhadap keseluruhan aspek pembelajaran dengan pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) Pembelajaran matematika dengan pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending* sebaiknya diterapkan untuk semua kategori baik siswa tinggi, sedang dan rendah dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), walaupun pada penelitian ini pembelajaran model CORE baru mampu melihat perbedaan kemampuan pada siswa yang berkemampuan tinggi. (2) Untuk menerapkan pembelajaran dengan pembelajaran model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*, sebaiknya guru membuat sebuah scenario yang matang, materi yang akan diajarkan agar lebih diperhatikan apakah telah dipelajari atau belum oleh siswa karena pada model pembelajaran ini siswa lebih difokuskan pada kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya sebagai prasyarat untuk kepengetahuan berikutnya. Hal ini dimaksud agar tahapan-tahapan pada pembelajaran CORE dapat dengan baik dan sistematis, sehingga kemampuan siswa akan benar-benar terukur dan berkembang. (3) Diharapkan untuk guru-guru yang mengajar di Sekolah Menengah Kejuruan sebaiknya dalam membuat soal-soal yang akan disampaikan ke siswa sebaiknya beracuan pada bentuk soal-soal produktif siswa, agar siswa lebih dapat memaknai pentingnya belajar matematika bagi kejuruan mereka. (4) Perlu dilakukan penelitian lanjutan, tetapi pada level sekolah

tinggi atau rendah atau terhadap Sekolah Menengah Kejuruan lainnya, sebagai bahan perbandingan dalam pembelajaran dan proses pembuatan soal untuk siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anriani, N. (2011). *Pembelajaran dengan Pendekatan Resource-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas VIII*. Tesis Magister UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Depdiknas. (2006). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Kurniawan, R. (2007). *Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMK*. Tesis Magister UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va.
- Suherman, E., & Udin, S. W. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA dikaitkan dengan Penalaran Logic Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi PascaSarjana IKIP Bandung: Tidak diterbitkan.
- _____. (2004). *Berpikir dan Disposisi: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak diterbitkan.
- _____. (2005). *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Tahun 2002 Sekolah Menengah*. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika 7 Agustus 2005. Universitas Negeri Gorontalo.
- Suryadi, D. (2005). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi PPs UPI: Tidak diterbitkan.
- Wahyudin. (1999). *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika dan Siswa dalam Pelajaran Matematika*. Disertasi IKIP Bandung. Bandung: Tidak diterbitkan.