

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMK DENGAN KEMAMPUAN MATEMATIKA TINGGI DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL BERDASARKAN PERBEDAAN GENDER**Mohammad Miftahul Fauzi**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, Email: mohammadfauzi@mhs.unesa.ac.id**Mega Teguh Budiarto**Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, Email: megatbudiarto@yahoo.com**Abstrak**

Kemampuan koneksi matematis perlu dimiliki oleh siswa karena dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika, termasuk masalah matematika kontekstual. Dengan masalah matematika kontekstual, pembelajaran matematika menjadi bermakna. Salah satu faktor yang memengaruhi siswa dalam memecahkan masalah yaitu faktor perbedaan gender (laki-laki dan perempuan).

Penelitian ini menggunakan indikator kemampuan koneksi matematis yang meliputi mengidentifikasi konsep-konsep matematika dan keterkaitan konsep-konsep tersebut dari masalah matematika kontekstual, menggunakan konsep-konsep matematika dan keterkaitannya untuk menyelesaikan masalah matematika maupun masalah matematika kontekstual dan menerjemahkan kembali penyelesaian sesuai dengan konteks masalah.

Tujuan penelitian ini mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual berdasarkan perbedaan gender (laki-laki dan perempuan). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dan dilaksanakan di SMKN 1 Pungging. Data dikumpulkan dengan metode tes dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa laki-laki memenuhi indikator mengidentifikasi konsep-konsep matematika dan keterkaitan konsep-konsep tersebut dari masalah matematika kontekstual, menggunakan konsep-konsep matematika dan keterkaitannya untuk menyelesaikan masalah matematika maupun masalah matematika kontekstual dan menerjemahkan kembali penyelesaian sesuai dengan konteks masalah. Siswa perempuan memenuhi indikator mengidentifikasi konsep-konsep matematika dan keterkaitan konsep-konsep tersebut dari masalah matematika kontekstual, menggunakan konsep-konsep matematika dan keterkaitannya untuk menyelesaikan masalah matematika maupun masalah matematika kontekstual dan menerjemahkan kembali penyelesaian sesuai dengan konteks masalah.

Kata kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, Masalah Matematika Kontekstual, Gender

Abstract

Mathematical connection ability should be mastered by students because can help students to solve mathematical problems, include contextual mathematical problem. Contextual mathematical problem is one way for mathematical learning becomes meaningful. One of the factors that influence the student in solving problems is the gender difference which consist of male and female.

This study uses indicators of mathematical connection abilities that include identifying mathematical concepts and their interrelationships of those concepts from contextual mathematical problems, using mathematical concepts and their interrelationships to solve mathematical problems as well as contextual mathematical problems, and reinterpret the solution of mathematical problems into the context of problems.

The purpose of this study is to describe the students' mathematical connection ability with high mathematics ability in solving contextual math problems based on gender differences (male and female). This research was descriptive research with qualitative approach and has been held at SMKN 1 Pungging. Data were gained using tests and interview methods.

The results showed that male students meet indicators to identify the mathematical concepts and their interrelationships of those concepts from contextual mathematical problems, using mathematical concepts and their interrelationships to solve mathematical problems as well as contextual math problems, and reinterpret the solution of mathematical problems into the context of problems. Female students meet indicators to identify the mathematical concepts and their interrelationships of those concepts from contextual mathematical problems, using mathematical concepts and their interrelationships to solve mathematical problems or contextual math problems, and reinterpret the solution of mathematical problems into the context of problems

Keywords: Mathematical Connection Abilities, Contextual Mathematical Problems, Gender

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang terdiri dari banyak konsep dan konsep-konsep tersebut harus dikuasai oleh siswa. Maka dari itu, NCTM (2000) mengemukakan bahwa koneksi matematis dapat membantu siswa dalam mempelajari dan mengingat konsep-konsep dan keterampilan-keterampilan yang saling terpisah. Dengan koneksi matematis, siswa juga dapat membangun pemahaman baru pada pengetahuan sebelumnya. Linto dkk (2012) juga menambahkan bahwa dengan koneksi matematis siswa mampu mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan pokok bahasan sebelumnya atau dengan mata pelajaran lain, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna.

Pada dasarnya, kemampuan koneksi matematis penting dimiliki oleh setiap siswa. Abdollah (2011) mengungkapkan koneksi matematis adalah aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam menghubungkan antar konsep matematika, prosedur sebagai representasi ekuivalen, keterkaitan matematika dan di luar matematika, serta matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Coxford (1995), pengertian kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika pada aktivitas kehidupan, mengetahui kondisi antar topik dalam matematika. Berdasarkan dua pendapat tentang pengertian koneksi matematis tersebut, dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis adalah strategi yang diambil seseorang untuk menggunakan keterkaitan ide-ide dalam matematika dan mengaplikasikan ide-ide matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Romli (2016) mengungkapkan bahwa siswa perempuan berkemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik dalam menyelesaikan masalah matematika. Sedangkan Zu (2007) mengungkapkan bahwa laki-laki lebih unggul dalam pemecahan masalah matematika dari pada perempuan, walaupun keduanya memiliki kemampuan matematika yang tinggi dari hasil tes matematika standar. Oleh karena itu, dimunculkan tinjauan gender pada penelitian ini.

Mengenai subjek penelitian yang dipilih dari kelompok kemampuan tinggi, Atmojo (2011) menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi dalam memahami masalah menggunakan proses berpikir asimilasi dengan menuliskan hal apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan jelas dalam menentukan kaitan apakah hal yang diketahui sudah cukup atau belum cukup untuk menjawab apa yang ditanyakan. Ahmadi (tanpa

tahun) menambahkan bahwa siswa laki-laki dan perempuan berkemampuan matematika tinggi diidentifikasi memiliki tingkat berpikir kreatif 4 yang artinya sangat kreatif. Maksud ungkapan sangat kreatif yaitu siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, Ardawia dan Budiarto (2013) mengungkapkan bahwa siswa berkemampuan tinggi melakukan keseluruhan tahap belajar Dienes dalam memecahkan soal matematika, yaitu tahap permainan bebas, permainan yang menggunakan aturan, permainan kesamaan sifat, permainan representasi, permainan dengan simbolisasi dan permainan dengan formalisasi.

Salah satu aspek koneksi matematis yang disebutkan oleh NCTM yaitu aspek koneksi dengan kehidupan sehari-hari (NCTM: 2000). Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan masalah matematika kontekstual. Penggunaan masalah kontekstual didasarkan pada pernyataan Depdiknas (2003) bahwa dengan menggunakan masalah kontekstual dapat mendorong siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajarinya dengan situasi nyata mereka dan mendorong mereka untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pendapat lain tentang konteks juga dikemukakan oleh Johnson (2002) yaitu konteks dimaksudkan tidak saja berkaitan dengan lingkungan, atau dunia luar yang dapat dikenali dengan panca indera, atau peristiwa yang dibatasi oleh ruang dan waktu, tetapi konteks juga meliputi pengetahuan atau pengalaman yang dimiliki sebelumnya.

Konsep-konsep yang dipilih dalam penelitian ini yaitu segiempat dan bangun ruang karena konsep-konsep tersebut sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Konsep segiempat yang dipilih meliputi jajargenjang, persegi, persegipanjang dan trapesium (Budiarto dkk, 2017).

Polya (1973) yaitu 4 langkah kerja dalam menyelesaikan masalah yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) meninjau kembali langkah penyelesaian.

Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa, dapat digunakan indikator sebagai berikut: (1) mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual; (2) mengidentifikasi keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang ditemukan dalam masalah matematika kontekstual; (3) merencanakan penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan konsep-konsep matematika dengan masalah matematika

kontekstual; (4) menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika; (5) menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual, (6) menerjemahkan kembali penyelesaian masalah matematika ke konteks yang ada pada soal; dan (7) meninjau kembali penyelesaian yang didapat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa SMK dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual berdasarkan perbedaan gender.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan dengan metode tes dan wawancara. Terdapat dua tes dalam penelitian ini, yaitu tes kemampuan matematika dan tes masalah matematika kontekstual. Analisis data dilakukan dengan menganalisis data tes kemampuan matematika untuk mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori, yaitu kemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi. Selanjutnya dipilih dua siswa dari kelompok kemampuan tinggi untuk dijadikan subjek penelitian dengan kriteria 1 subjek laki-laki dan 1 subjek perempuan, memiliki kemampuan komunikasi yang baik, rentang nilai antar subjek yang dipilih maksimal 5% dari total skor tes kemampuan matematika dan pola jawaban yang jelas dan terbaca. Analisis data selanjutnya adalah analisis data tes masalah matematika kontekstual. Data dianalisis berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian. Setelah itu analisis data wawancara yang digunakan untuk menggali lebih dalam informasi mengenai kemampuan koneksi matematis siswa SMK dalam mengajukan masalah matematika kontekstual pada siswa berkemampuan matematika tinggi berdasarkan tahapan penyelesaian masalah: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan meninjau kembali langkah penyelesaian. Analisis data wawancara dilakukan dengan cara reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan matematika diberikan kepada siswa anggota ekstrakurikuler Math Club SMKN 1 Pungging Mojokerto. Tes diikuti oleh 17 siswa. Berdasarkan perolehan nilai tes, siswa dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok siswa dengan kemampuan matematika tinggi, kelompok siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan kelompok siswa dengan kemampuan matematika rendah. Namun pada penelitian ini, peneliti hanya mengambil 2 siswa dari kelompok

kemampuan tinggi untuk dijadikan subjek penelitian. Kedua subjek tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel Subjek Penelitian

No.	Inisial Nama	Jenis kelamin	Nilai	Kode Subjek
1.	MAA	Laki-laki	92	SL
2.	SDQV	Perempuan	88	SP

Subjek yang terpilih diberikan tes masalah matematika kontekstual dan wawancara. Hasil dan pembahasan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan perbedaan gender yaitu sebagai berikut.

1. Identifikasi Kemampuan Koneksi Siswa Laki-laki SMK dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual.

Pada tahap **mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual**, SL mengaku melihat-lihat gambar terlebih dahulu. Dengan melihat-lihat gambar terlebih dahulu, SL mengaku dapat memahami dan mengerjakan soal-soal yang disediakan. Dengan melihat-lihat gambar pula SL mengaku dapat menentukan langkah dalam memulai penghitungan yang diperlukan dalam mengerjakan soal. Tahap melihat-lihat gambar yang ada dalam soal ini telah membantu SL dalam memperbanyak informasi yang bisa diambil dari soal yang nantinya akan digunakan dalam menjawab soal. Sehingga SL tidak hanya mendapatkan informasi dari apa yang dia baca pada soal, tetapi SL juga mendapatkan informasi dari apa yang dia lihat. Hal ini membantu SL dalam menyelesaikan tahap. Terlihat dari rangkuman hasil penelitian bahwa SL mampu menyebutkan 11 informasi pokok dalam soal baik secara langsung kepada peneliti saat wawancara maupun secara tidak langsung pada saat proses pengerjaan soal. Informasi-informasi yang disampaikan SL merupakan konsep-konsep matematika yang berhasil diidentifikasi SL dari soal yang nantinya berguna dalam menentukan langkah penyelesaian selanjutnya dari soal. Konsep-konsep tersebut antara lain bangun datar di beberapa bagian soal, bangun ruang di beberapa bagian soal, lingkaran dan bagian-bagian dari lingkaran. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SL telah mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual secara benar.

Pada tahap **mengidentifikasi keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang ditemukan dalam masalah matematika kontekstual** tidak tampak secara langsung atau disebutkan secara langsung oleh SL dalam wawancara, melainkan disebutkan secara acak oleh SL ketika SL menjelaskan langkah-langkah jawabannya kepada peneliti. Dalam hal ini, SL berhasil mengidentifikasi 5 keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika. Keterkaitan-keterkaitan itu antara lain yaitu keterkaitan konsep luas persegi panjang dengan luas trapesium, konsep kekongruenan bangun datar dengan luas bangun datar, konsep sudut dalam segitiga dengan bangun yang berimpit dengan segitiga tersebut, konsep sudut pusat

lingkaran dengan luas lingkaran dan konsep pythagoras dengan panjang suatu sisi. Keseluruhan dari keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang disampaikan oleh SL merupakan keterkaitan konsep yang tepat dari konsep-konsep matematika yang ada di soal. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SL telah mengidentifikasi keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang ditemukan dalam masalah matematika kontekstual secara benar.

Selanjutnya pada tahap **merencanakan penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan konsep-konsep matematika dengan masalah matematika kontekstual** juga tidak tampak secara langsung atau disebutkan secara langsung oleh SL dalam wawancara, melainkan disebutkan secara acak oleh SL ketika SL menjelaskan langkah-langkah jawabannya kepada peneliti. Dalam hal ini, SL berhasil merencanakan 15 rencana penyelesaian menggunakan keterkaitan antara masalah kontekstual yang ada dalam soal dengan konsep dalam matematika. Keterkaitan-keterkaitan itu antara lain yaitu keterkaitan luas lahan paving dengan luas trapesium, jumlah banyak paving dengan luas bangun datar, luas lahan rumput dan bunga dengan luas bangun datar, besar bagian panggung badut dengan kekongruenan bangun datar, luas panggung badut dengan sudut-sudut dalam segitiga, ukuran tota panggung badut dengan volume tabung, luas total dinding kolam dengan luas permukaan prisma, panjang dinding kolam dengan pythagoras, panjang sebagian pagar dalam dengan pythagoras, keliling dan jari-jari lingkaran, pagar luar dengan keliling persegi panjang, bagian atap yang akan dipasang lampu dengan pythagoras, dan luas kain penutup atap dengan luas segitiga. Keseluruhan dari keterkaitan antara masalah-masalah kontekstual yang ada pada soal dengan konsep-konsep matematika yang disampaikan oleh SL merupakan keterkaitan konsep yang tepat dari masalah-masalah kontekstual yang ada di soal. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SL telah merencanakan penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan konsep-konsep matematika dengan masalah matematika secara benar.

Kemudian pada tahap **menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika**, SL tidak menjelaskannya secara langsung kepada peneliti karena penggunaan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika muncul secara berurutan dengan penggunaan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Sehingga pada saat wawancara, peneliti meminta penjelasan yang lebih intensif pada SL tentang alasan yang mendasari SL dalam memunculkan keterkaitan-keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang telah disebutkan oleh SL sebelumnya. Berikut ini penjelasan-penjelasan yang diberikan SL. Pada keterkaitan konsep luas persegi panjang dengan luas trapesium, SL menyebutkan bahwa luasan trapesium

dapat ditutupi dengan luasan-luasan persegi panjang yang lebih kecil daripada luasan trapesium. Kemudian pada keterkaitan konsep kekongruenan bangun datar dengan luas bangun datar, SL menyebutkan bahwa jika terdapat dua bangun yang kongruen, maka dalam menentukan luas masing-masing bangun dapat dengan menentukan luas gabungan kedua bangun tersebut lalu dibagi dua.

Lalu pada keterkaitan konsep sudut dalam segitiga dengan bangun yang berimpit dengan segitiga tersebut, SL menyebutkan bahwa sudut bangun yang berimpit dengan salah satu sudut segitiga, maka besarnya sudut tersebut dapat ditentukan dengan menghitung sudut dalam segitiga tersebut. Kemudian pada keterkaitan konsep sudut pusat lingkaran dengan luas lingkaran, SL menyebutkan bahwa besar sudut pusat lingkaran berpengaruh pada luas lingkaran. Terakhir pada keterkaitan konsep pythagoras dengan panjang suatu sisi, SL menyebutkan bahwa selama bangun-bangun yang terbentuk dari sisi-sisi terkait dapat dibentuk segitiga siku-siku, maka dapat ditentukan panjang sisinya. Semua alasan yang disampaikan SL terkait penggunaan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika dalam menyelesaikan masalah matematika merupakan alasan yang tepat. Namun di beberapa tempat saat melakukan penghitungan SL melakukan kesalahan. Kesalahan yang dilakukan SL disebabkan karena SL kurang teliti dalam memasukkan bilangan yang akan diolah, hal ini menunjukkan bahwa SL telah melakukan tahap **meninjau kembali penyelesaian yang didapat**. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa SL telah menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika secara benar, walaupun dalam penghitungannya masih terdapat kesalahan.

Selanjutnya pada tahap **menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual**, SL menyampaikannya kepada peneliti secara langsung karena SL menuliskannya dalam lembar jawaban dan menjelaskannya pada saat wawancara. SL menyebutkan semua keterkaitan yang digunakannya dalam mencari penyelesaian dari masalah-masalah yang ada di soal. Dalam hal ini, SL telah menggunakan semua konsep-konsep dan keterkaitan-keterkaitan antar konsep-konsep tersebut yang telah diidentifikasinya pada langkah-langkah sebelumnya. Semua poin yang ditanyakan pada soal ditentukan pula konteksnya, seperti penentuan panjang pada cm atau meter, luas pada cm^2 atau m^2 dan biaya pada satuan rupiah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SL telah menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual secara benar.

Terakhir pada tahap **menerjemahkan kembali penyelesaian masalah matematika ke konteks yang ada pada soal**, SL menerjemahkannya dengan menentukan total biaya yang dibutuhkan untuk membangun taman, memasang lampu dan memasang

kain penutup pada atap gedung. Dengan menentukan total biaya yang ditanyakan dalam soal, berarti SL telah memahami soal yang disediakan dan menemukan penyelesaian yang dibutuhkan pada soal tersebut, meskipun pada saat proses pengerjaannya SL menggunakan bermacam-macam konsep-konsep dan keterkaitan-keterkaitan antar konsep-konsep tersebut. Karena pada saat pengerjaan terdapat kesalahan yang dilakukan oleh SL, maka tentunya hasil akhir penghitungan biaya yang dilakukan SL juga menjadi kurang tepat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SL telah menerjemahkan kembali penyelesaian masalah matematika ke konteks yang ada pada soal secara benar.

2. Identifikasi Kemampuan Koneksi Siswa Perempuan SMK dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual.

Pada tahap **mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual**, SP mengaku demikian karena tipe-tipe soal yang disediakan jarang ditemuinya pada saat pembelajaran matematika di sekolah. Meskipun demikian, SP tetap mampu menyebutkan informasi-informasi pokok yang ada dalam soal secara lengkap. Meskipun demikian, SP masih dapat melalui tahap mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual dengan baik. Terlihat dari rangkuman hasil penelitian bahwa SP mampu menyebutkan 11 informasi pokok dalam soal baik secara langsung kepada peneliti saat wawancara maupun secara tidak langsung pada saat proses pengerjaan soal. Informasi-informasi yang disampaikan SP merupakan konsep-konsep matematika yang berhasil diidentifikasi SP dari soal yang nantinya berguna dalam menentukan langkah penyelesaian selanjutnya dari soal. Konsep-konsep tersebut antara lain besar sudut pada bangun tertentu, bangun datar di beberapa bagian soal, bangun ruang di beberapa bagian soal, lingkaran dan bagian-bagian dari lingkaran. Keseluruhan dari konsep-konsep yang disampaikan oleh SP merupakan konsep yang tepat dari masalah matematika kontekstual yang ada di soal. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SP telah mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual secara benar.

Pada tahap **mengidentifikasi keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang ditemukan dalam masalah matematika kontekstual** tidak tampak secara langsung atau disebutkan secara langsung oleh SP dalam wawancara, melainkan disebutkan secara acak oleh SP ketika SP menjelaskan langkah-langkah jawabannya kepada peneliti. Dalam hal ini, SP berhasil mengidentifikasi 5 keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika. Keterkaitan-keterkaitan itu antara lain yaitu keterkaitan konsep luas persegi panjang dengan luas trapesium, konsep

kekongruenan bangun datar dengan luas bangun datar, konsep sudut-sudut alas segitiga samakaki dengan bangun yang berimpit dengan segitiga tersebut, konsep sudut pusat lingkaran dengan luas lingkaran dan konsep pythagoras dengan panjang suatu sisi. Keseluruhan dari keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang disampaikan oleh SP merupakan keterkaitan konsep yang tepat dari konsep-konsep matematika yang ada di soal. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SP telah mengidentifikasi keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang ditemukan dalam masalah matematika kontekstual secara benar.

Selanjutnya pada tahap **merencanakan penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan konsep-konsep matematika dengan masalah matematika kontekstual** juga tidak tampak secara langsung atau disebutkan secara langsung oleh SP dalam wawancara, melainkan disebutkan secara acak oleh SP ketika SP menjelaskan langkah-langkah jawabannya kepada peneliti. Dalam hal ini, SP berhasil merencanakan 16 rencana penyelesaian menggunakan keterkaitan antara masalah kontekstual yang ada dalam soal dengan konsep dalam matematika. Keterkaitan-keterkaitan itu antara lain yaitu keterkaitan luas lahan paving dengan luas trapesium, jumlah banyak paving dengan luas bangun datar, luas lahan rumput dan bunga dengan luas bangun datar, besar bagian panggung badut dengan kekongruenan bangun datar, luas panggung badut dengan sudut-sudut alas segitiga samakaki, ukuran total panggung badut dengan volume tabung, luas total dinding kolam dengan luas persegi panjang, panjang dinding kolam dengan pythagoras, panjang sebagian pagar dalam dengan pythagoras, keliling dan jari-jari lingkaran, pagar luar dengan keliling persegi panjang, bagian atap yang akan dipasang lampu dengan pythagoras, dan luas kain penutup atap dengan luas segitiga. Keseluruhan dari keterkaitan antara masalah-masalah kontekstual yang ada pada soal dengan konsep-konsep matematika yang disampaikan oleh SP merupakan keterkaitan konsep yang tepat dari masalah-masalah kontekstual yang ada di soal. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SP telah merencanakan penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan konsep-konsep matematika dengan masalah matematika secara benar.

Kemudian pada tahap **menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika**, SP tidak menjelaskannya secara langsung kepada peneliti karena penggunaan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika muncul secara berurutan dengan penggunaan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika

untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Sehingga pada saat wawancara, peneliti meminta penjelasan yang lebih intensif pada SP tentang alasan yang mendasari SP dalam memunculkan keterkaitan-keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika yang telah disebutkan oleh SP sebelumnya. Berikut ini penjelasan-penjelasan yang diberikan SP. Pada keterkaitan konsep luas persegi panjang dengan luas trapesium, SP menyebutkan bahwa luasan trapesium dapat ditutupi dengan luasan-luasan persegi panjang yang lebih kecil daripada luasan trapesium. Kemudian pada keterkaitan konsep kekongruenan bangun datar dengan luas bangun datar, SP menyebutkan bahwa jika terdapat dua bangun datar yang kongruen, maka luas masing-masing dapat dengan ditentukan dengan menentukan luas salah satu dari kedua bangun saja dan secara otomatis luas bangun yang kedua sama dengan bangun yang pertama.

Kemudian pada keterkaitan konsep sudut dalam segitiga dengan bangun yang berimpit dengan segitiga tersebut, SP menyebutkan bahwa sudut bangun yang berimpit dengan salah satu sudut segitiga samakaki, maka besarnya sudut tersebut dapat ditentukan dengan menggunakan konsep sudut-sudut alas segitiga samakaki tersebut, karena sudut-sudut alas segitiga samakaki yaitu sudut-sudut yang kongruen. Kemudian pada keterkaitan konsep sudut pusat lingkaran dengan luas lingkaran, SP menyebutkan bahwa besar sudut pusat lingkaran berpengaruh pada luas lingkaran. Terakhir pada keterkaitan konsep pythagoras dengan panjang suatu sisi, SP menyebutkan bahwa selama bangun-bangun yang terbentuk dari sisi-sisi terkait dapat dibentuk segitiga siku-siku, maka dapat ditentukan panjang sisinya. Semua alasan yang disampaikan SP terkait penggunaan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika dalam menyelesaikan masalah matematika merupakan alasan yang tepat. Namun di beberapa tempat saat melakukan penghitungan SP melakukan kesalahan. Kesalahan yang dilakukan SP disebabkan karena SP kurang teliti dalam memasukkan bilangan yang akan diolah, hal ini menunjukkan bahwa SL telah melakukan tahap **meninjau kembali penyelesaian yang didapat**. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa SP telah menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika secara benar, walaupun dalam penghitungannya masih terdapat kesalahan.

Selanjutnya pada tahap **menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual**, SP menyampaikannya kepada peneliti secara langsung karena SP menuliskannya dalam lembar jawaban dan

menjelaskannya pada saat wawancara. SP menyebutkan semua keterkaitan yang digunakannya dalam mencari penyelesaian dari masalah-masalah yang ada di soal. Dalam hal ini, SL telah menggunakan semua konsep-konsep dan keterkaitan-keterkaitan antar konsep-konsep tersebut yang telah diidentifikasinya pada langkah-langkah sebelumnya. Semua poin yang ditanyakan pada soal ditentukan pula konteksnya, seperti penentuan panjang pada cm atau meter, luas pada cm^2 atau m^2 dan biaya pada satuan rupiah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SP telah menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika kontekstual secara benar.

Terakhir pada tahap **menerjemahkan kembali penyelesaian masalah matematika ke konteks yang ada pada soal**, SP menerjemahkannya dengan menentukan total biaya yang dibutuhkan untuk membangun taman, memasang lampu dan memasang kain penutup pada atap gedung. Dengan menentukan total biaya yang ditanyakan dalam soal, berarti SP telah memahami soal yang disediakan dan menemukan penyelesaian yang dibutuhkan pada soal tersebut, meskipun pada saat proses pengerjaannya SP menggunakan bermacam-macam konsep-konsep dan keterkaitan-keterkaitan antar konsep-konsep tersebut. Karena pada saat pengerjaan terdapat kesalahan yang dilakukan oleh SP, maka tentunya hasil akhir penghitungan biaya yang dilakukan SP juga menjadi kurang tepat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SP telah menerjemahkan kembali penyelesaian masalah matematika ke konteks yang ada pada soal secara benar.

Berdasarkan pembahasan di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual telah menunjukkan keseluruhan indikator kemampuan koneksi matematis yang ditentukan dalam penelitian ini.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan identifikasi kemampuan koneksi siswa SMK dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual berdasarkan perbedaan gender sebagai berikut.

1. Identifikasi Kemampuan Koneksi Siswa Laki-laki SMK dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual

Pada tahap mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual dan keterkaitannya, subjek laki-laki menyebutkan

keterkaitan antara persegi panjang dengan trapesium, antara kekongruenan dengan luas daerah, hubungan antar sudut dalam segitiga, hubungan sudut pusat lingkaran, dan keterkaitan antara pythagoras dengan panjang sisi. Kemudian pada tahap merencanakan penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan konsep-konsep matematika dengan masalah matematika kontekstual, subjek laki-laki menyebutkan rencana-rencana penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan-keterkaitan konsep-konsep dalam matematika dengan masalah matematika kontekstual.

Pada tahap menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah kontekstual, subjek laki-laki menggunakan keterkaitan antara persegi panjang dengan trapesium, antara kekongruenan dengan luas daerah, hubungan sudut dalam segitiga, hubungan sudut pusat lingkaran, dan keterkaitan antara pythagoras dengan panjang sisi. Subjek laki-laki juga menyesuaikan konteks penyelesaiannya dengan konteks yang ada dalam soal. Lalu pada tahap menerjemahkan kembali penyelesaian masalah matematika ke konteks yang ada pada soal, subjek laki-laki menerjemahkannya dengan membuat jawaban utama yang dibutuhkan dalam soal. Jawaban utama tersebut didapat subjek laki-laki dari gabungan penyelesaian-penyelesaian yang telah ditemukan subjek laki-laki sebelumnya.

2. Proses Berpikir Kreatif Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Mengajukan Masalah Matematika Kontekstual

Pada tahap mengidentifikasi konsep-konsep matematika dari masalah matematika kontekstual dan keterkaitannya, subjek perempuan menyebutkan keterkaitan antara persegi panjang dengan trapesium, antara kekongruenan dengan luas daerah, hubungan antar sudut-sudut kaki dalam segitiga samakaki, hubungan sudut pusat lingkaran, dan keterkaitan antara pythagoras dengan panjang sisi. Kemudian pada tahap merencanakan penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan konsep-konsep matematika dengan masalah matematika kontekstual, subjek perempuan menyebutkan rencana-rencana penyelesaian dengan menggunakan keterkaitan-keterkaitan konsep-konsep dalam matematika dengan masalah matematika kontekstual.

Pada tahap menggunakan keterkaitan antar konsep-konsep dalam matematika untuk menyelesaikan masalah matematika dan masalah kontekstual, subjek perempuan menggunakan keterkaitan antara persegi panjang dengan trapesium, antara kekongruenan dengan luas daerah, hubungan sudut-sudut kaki dalam

segitiga samakaki, hubungan sudut pusat lingkaran, dan keterkaitan antara pythagoras dengan panjang sisi. Subjek perempuan juga menyesuaikan konteks penyelesaiannya dengan konteks yang ada dalam soal. Lalu pada tahap menerjemahkan kembali penyelesaian masalah matematika ke konteks yang ada pada soal, subjek perempuan menerjemahkannya dengan membuat jawaban utama yang dibutuhkan dalam soal. Jawaban utama tersebut didapat subjek perempuan dari gabungan penyelesaian-penyelesaian yang telah ditemukan subjek laki-laki sebelumnya

Dengan demikian, secara keseluruhan semua indikator kemampuan koneksi matematis muncul pada kedua subjek, namun dalam pengerjaan soal kedua subjek menggunakan cara yang berbeda.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mengemukakan saran sebagai berikut.

1. Kemampuan koneksi matematis penting dimiliki siswa agar dapat menyelesaikan segala macam soal matematika, termasuk soal matematika kontekstual. Maka dari itu diharapkan pembelajaran matematika di sekolah diharapkan lebih dapat memunculkan soal-soal yang dapat mengasah kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Diharapkan pembelajaran matematika di sekolah lebih banyak memberikan soal tentang masalah matematika yang bersifat kontekstual agar pemahaman siswa lebih dalam mengenai aplikasi materi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

Abdollah. 2011. *Proses Berpikir Siswa dalam Membuat Koneksi Matematika Melalui Aktivitas Problem Solving*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.

Ahmadi, Asma Johan dan Ika Kurniasari. *Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin*. Jurnal Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya. Hal: 2-4.

Ardawia dan Mega Teguh Budiarto. 2013. *Profil Pemecahan Soal Matematika dengan Menggunakan Tahap Belajar Dienes Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa SMP*. Jurnal MTHEdunesa, vol. 2, no.1, hlm. 4.

Atmojo K., Tri dan Imam Sujadi dan Muhtarom. *Proses Berpikir Siswa Kelas IX Sekolah Menengah Pertama yang Berkemampuan Matematika dalam Memecahkan Masalah Matematika*. JMEE. Vol. 1(2): hal. 8

- Budiarto, M.t., Khabibah, S. dan Rini Setianingsih. 2017. *Contruction of High School Students' Abstraction Levels in Understanding The Concept of Quadrilaterals*. Internasional Education Studies. Vol 10(2): pp 148-155.
- Coxford, A.F. 1995. "The Case for Connection", dalam *Connecting Mathematics Accross the curriculum*. Editor: P.A. House dan A.F. Coxford. Reston, Virginia: NCTM.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2013. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/ CTL)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Linto, Rendya Logina, Sri Elniati dan Yusmet Rizal. 2012. *Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching dengan Peta Pikiran*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 1 (1): hal. 83.
- National Council of Teachers Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers Mathematics.
- Polya, G.. 1973. *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Romli, Muhammad. 2016. *Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Journal of Mathematics Education, Science and Technology MUST. Vol. 1 (2): hal. 9.
- Zu, Zheng. 2007. *Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: A Review of Literature*. International Education Journal. Vol. 8 (2): hal. 199.

