

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA**Nuriken Setyaningtyas**Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,
email: nurikensetyaningtyas@mhs.unesa.ac.id**Susanah**Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,
e-mail: susanah@unesa.ac.id**Abstrak**

Koneksi matematis adalah hubungan atau keterkaitan antara konsep-konsep matematika, hubungan atau keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu lain dan hubungan atau keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis sangat diperlukan dalam setiap belajar matematika. Kemampuan koneksi matematis mempunyai peran yang sangat penting dalam keberhasilan siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 32 Surabaya tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian terdiri dari satu siswa berkemampuan matematika tinggi, satu siswa berkemampuan matematika sedang dan satu siswa berkemampuan matematika rendah. Instrumen penelitian terdiri dari peneliti, tes kemampuan matematika, tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Siswa berkemampuan matematika tinggi melakukan semua kegiatan yang ada di indikator kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah matematika; siswa berkemampuan matematika sedang tidak melakukan semua kegiatan yang ada di indikator kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah matematika; siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak melakukan semua kegiatan yang ada di indikator kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah matematika.

Kata Kunci: kemampuan koneksi matematis, pemecahan masalah, kemampuan matematika

Abstract

Mathematical connection is the relationship between mathematical concepts, the relationship or relevance of mathematics to other scientific disciplines and the relationship or relationship between mathematics and everyday life. Mathematical connections are very necessary in every mathematics learning. Mathematical connection ability has a very important role in student success. The purpose of this research was to describe the mathematical connection ability of students with high, medium and low mathematical abilities in solving mathematical problems. This research was descriptive research with qualitative approach carried out in class VII of SMPN 32 Surabaya in the academic year 2018/2019. The research subjects consisted of one student with high mathematical abilities, one student with moderate mathematical abilities and one student with low mathematical abilities. The research instrument consisted of researchers, mathematical ability tests, problem solving tests and interview guidelines. Students with high mathematical ability do all activities in the indicators of mathematical connection ability in solving mathematical problems; students with moderate mathematical ability are not doing all the activities that are in the indicators of mathematical connection ability in solving mathematical problems; students with low mathematical ability are not doing all the activities that are in the indicators of mathematical connection ability in solving mathematical problems.

Keywords: mathematical connection's ability, problem solving, mathematical ability

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu bidang studi yang perannya sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, matematika juga merupakan bidang studi yang menduduki peranan penting dalam bidang pendidikan. Hal ini disebabkan karena

kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sangat berkaitan dengan bidang studi lain.

Bruner (dalam Ruseffendi, 1988:152) juga mengungkapkan bahwa, "agar siswa dalam belajar matematika lebih berhasil, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan, baik kaitan antara dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara topik dan topik, maupun antara cabang matematika (aljabar dan geometri

misalnya)". Berdasarkan hal tersebut, jika suatu topik diberikan secara tersendiri dan terpisah, maka belajar matematika akan kehilangan satu momen yang sangat berharga dalam usaha meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika secara umum.

National Council of Teachers of Mathematics merumuskan tujuan belajar matematika yaitu terdiri dari lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni: (1) komunikasi matematis (*mathematical communication*), (2) penalaran matematis (*mathematical reasoning*), (3) pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), (4) mengaitkan ide-ide matematika (*mathematical connection*) dan (5) representasi matematis (*mathematical representation*) (NCTM, 2000). Berdasarkan standar kemampuan yang ditentukan, dapat dikatakan bahwa koneksi matematis merupakan bagian yang memiliki peranan yang sangat penting pada belajar matematika.

Yanirawati dan Nilawasti (2012) mengartikan bahwa, "Koneksi matematis sebagai kemampuan yang dimiliki untuk melihat keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang lain baik bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari."

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) menyebutkan bahwa koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Standar kemampuan koneksi matematis dijabarkan oleh NCTM (2000:64) sebagai berikut: "Instructional programs from prekindergarten through grade 12 should enable all students to: (1) recognize and use connections among mathematical ideas; (2) understand how mathematical ideas interconnect and build on one another to produce a coherent whole; (3) recognize and apply mathematics in contexts outside of mathematics.

Standart kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika dapat diterjemahkan sebagai berikut: (1) mengenali dan menggunakan hubungan-hubungan antara ide-ide dalam matematika, (2) memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan membangun satu sama lain untuk menghasilkan keutuhan yang koheren, (3) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Listanti (2012:14-15) menyatakan hal yang sesuai sebagai berikut, "koneksi matematis dapat dibagi menjadi tiga aspek, yaitu: aspek koneksi antar topik matematika, antar koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan aspek koneksi dengan dunia nyata siswa atau koneksi dengan kehidupan sehari-hari".

Dalam pendidikan, kemampuan siswa diasah melalui masalah, sehingga siswa mampu meningkatkan berbagai kompetensi yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan Dahar (2011:121) yang menyatakan bahwa, "kemampuan untuk memecahkan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan".

Sejalan dengan Hudojo (2005:123) menyatakan bahwa, "suatu pertanyaan merupakan masalah, hanya jika seseorang tersebut tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pernyataan tersebut".

Dalam konteks proses belajar matematika, yang dinamakan masalah adalah yang dikaitkan dengan materi belajar atau materi penugasan matematika masalah, dan bukan persoalan yang terkait dengan hambatan dalam belajar atau rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa dalam matematika. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Sujono (1998:238) bahwa, "suatu masalah matematika dapat dilukiskan sebagai 'tantangan' bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian, pemikiran yang asli atau imajinasi". Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa masalah matematika adalah suatu pertanyaan yang melibatkan ide-ide matematika dan terdapat suatu tantangan di dalamnya yang tidak diketahui secara langsung cara penyelesaiannya. Pemecahan masalah matematika yaitu cara menggunakan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya, keterampilan-keterampilan, dan pemahamannya yang melibatkan ide-ide matematika untuk memenuhi permintaan dari suatu situasi yang tidak dikenal.

Kemampuan setiap orang dalam menyelesaikan tugas berkaitan dengan matematika berbeda-beda. Kemampuan merupakan potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan maupun praktik dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan dari suatu kegiatan (Suleman, 2014).

Syaban (2008:59) menyatakan bahwa, "kemampuan matematika adalah pengetahuan dan ketrampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika meliputi pemahaman konsep dan pengetahuan prosedural". Setiap siswa mempunyai kemampuan matematika yang berbeda-beda. Ada siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Untuk mengetahui kemampuan matematika siswa, diperlukan suatu tes kemampuan matematika.

Pertanyaan penelitian dalam penelitian ini yaitu, (1) bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika, (2) bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika; (3) bagaimana

kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Subjek penelitian dalam penelitian ini yaitu tiga siswa SMP kelas VII. Instrumen yang digunakan terdiri dari instrumen utama serta instrumen pendukung. Instrumen utama terdiri dari peneliti, sedangkan instrumen pendukung terdiri dari lembar Tes Kemampuan Matematika (TKM), Tes Pemecahan Masalah (TPM) dan Pedoman Wawancara. Metode yang digunakan dalam pengambilan data yaitu metode tes dan wawancara. Tes Kemampuan Matematika (TKM) digunakan untuk memilih subjek penelitian dan Tes Pemecahan Masalah (TPM) digunakan untuk memperoleh gambaran kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika. Wawancara digunakan untuk menggali lebih dalam informasi mengenai kemampuan koneksi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika yang tidak dapat terlihat dalam tes tertulis

Data TKM dianalisis sesuai dengan kriteria kemampuan matematika siswa sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Matematika Siswa

Skor	Tingkat Kemampuan Matematika
$87 \leq \text{Skor Tes} < 100$	Tinggi
$73 \leq \text{Skor Tes} < 87$	Sedang
$0 \leq \text{Skor Tes} < 73$	Rendah

Sedangkan data TPM dianalisis sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis dalam Memecahkan Masalah

No.	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Koneksi Matematis
1.	Memahami masalah	1.1. Menyebutkan hubungan antarkonsep Matematika pada masalah matematika
2.	Merencanakan penyelesaian	2.1 Merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian	3.1 Menggunakan hubungan antarkonsep Matematika untuk memecahkan masalah matematika.

No.	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Koneksi Matematis
		3.2 Menggunakan keterkaitan konsep dengan prosedur atau operasi hitung tertentu untuk memecahkan masalah matematika. 3.3 Menerapkan konsep atau prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru. 3.4 Mengembangkan ide Matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan.
4.	Meninjau kembali langkah penyelesaian	4.1 Meninjau kembali penyelesaian yang didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil TKM terhadap 33 siswa kelas VII-C SMP Negeri 32 Surabaya menunjukkan 3 siswa memiliki kemampuan matematika tinggi, 12 siswa memiliki kemampuan matematika sedang, serta 18 siswa memiliki kemampuan matematika rendah. Berdasarkan hasil tersebut, berikut data subjek penelitian yang terpilih.

Tabel 3. Daftar Subjek Penelitian

No.	Kode Nama	Jenis Kelamin	Nilai	Kemampuan Matematika
1.	JP	P	91	Tinggi
2.	KFY	P	78	Sedang
3.	PDP	P	50	Rendah

Hasil TPM terhadap subjek penelitian yang dianalisis menghasilkan data kemampuan koneksi matematis dalam memecahkan masalah sebagai berikut.

1. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada subbab sebelumnya, dapat terlihat bahwa SPT membaca dan melihat soal yang diberikan. SPT mengaku dengan mencari apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan, SPT dapat memahami masalah yang terdapat dalam soal yang diberikan. Pada tahap melihat dan membaca soal dapat memperbanyak informasi yang bisa diambil dari soal yang nantinya akan digunakan dalam menjawab masalah tersebut. Sehingga SPT mendapat informasi tambahan dari apa yang lihat, tidak hanya dari apa yang diketahui dalam soal. Hubungan antar konsep-konsep tidak secara langsung tampak atau disebutkan saat wawancara namun secara acak disebutkan oleh SPT ketika SPT menjelaskan langkah-langkah jawaban kepada peneliti. Hal ini membantu SPT dalam menyelesaikan tahap menyebutkan

hubungan antarkonsep matematika pada masalah matematika. Terlihat baik secara langsung saat wawancara maupun secara tidak langsung melalui hasil pengerjaan soal. Informasi-informasi yang disampaikan SPt merupakan konsep-konsep matematika yang berhasil disebutkan untuk menentukan langkah selanjutnya. Konsep-konsep tersebut antara lain debit, bangun ruang yaitu balok, dan segiempat. Keseluruhan konsep dalam soal tersebut telah disebutkan SPt secara tepat. SPt juga menyebutkan hubungan antar konsep dalam matematika antara lain hubungan antar konsep debit dengan volume balok, konsep volume balok dengan luas persegipanjang, konsep luas alas dengan perbandingan. Keseluruhan hubungan antarkonsep dalam soal tersebut telah disebutkan SPt secara tepat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPt telah menyebutkan hubungan antarkonsep matematika pada masalah matematika secara benar.

Pada tahap merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika tampak secara langsung pada pengerjaan soal, serta pada hasil wawancara SPt menjelaskan perencanaan langkah penyelesaian masalah dengan peta konsep. Dalam hal ini, SPt juga membuat peta konsep dalam pengerjaan soal secara tertulis untuk memudahkan menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPt telah merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika secara benar.

Pada tahap menggunakan hubungan antarkonsep matematika untuk memecahkan masalah matematika, SPt tidak menjelaskan secara langsung kepada peneliti karena penggunaan hubungan antarkonsep digunakan secara berurutan pada tahap penyelesaian masalah. Pada saat wawancara peneliti meminta penjelasan tentang alasan yang mendasari SPt dalam penggunaan hubungan antarkonsep yang telah disebutkan sebelumnya. Berikut ini penjelasan-penjelasan yang diberikan oleh SPt. Pada keterkaitan antara konsep debit, SPt menyebutkan bahwa volume tangki dapat diperoleh dari debit air dan waktu untuk mengisi tangki. SPt juga menyebutkan bahwa volume tangki diperlukan untuk mencari volume dirijen. Rumus dan satuan yang digunakan SPt tepat tanpa ada kesalahan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPt telah menggunakan hubungan antarkonsep matematika untuk memecahkan masalah matematika secara benar.

Pada tahap menggunakan suatu keterkaitan antar konsep terhadap prosedur atau operasi hitung tertentu untuk memecahkan masalah matematika, SPt menyampaikannya langsung kepada peneliti melalui pengerjaan soal dan wawancara. SPt menyebutkan keterkaitan konsep yaitu volume tangki yang telah diketahui dengan konsep debit selanjutnya digunakan

untuk mencari volume dirijen awal dan volume dirijen yang digunakan oleh warga. Operasi hitung tertentu yang digunakan oleh SPt yaitu mencari jumlah dirijen yang terbagi kepada warga. SPt berhasil menggunakan prosedur atau operasi hitung tertentu sehingga mendapat volume dirijen awal dan volume dirijen yang digunakan oleh warga. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SPt menggunakan keterkaitan konsep terhadap prosedur atau operasi hitung tertentu untuk memecahkan masalah matematika secara benar.

Pada tahap menerapkan suatu konsep atau prosedur yang diperoleh pada situasi baru, SPt menyampaikan secara langsung kepada peneliti dalam pengerjaan soal dan wawancara. SPt menerapkan konsep volume balok sebagai volume dirijen yang telah didapat sebelumnya. Konsep volume balok diperlukan untuk mencari luas alas dirijen yaitu luas alas balok. Prosedur yang digunakan adalah luas alas dirijen merupakan luas alas balok yaitu luas persegipanjang. SPt berhasil dalam menerapkan konsep atau prosedur untuk mencari luas alas dirijen dengan rumus dan satuan yang benar dan tepat. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SPt menerapkan suatu konsep atau prosedur yang diperoleh pada situasi baru secara benar.

Pada tahap mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan, tampak secara langsung pada wawancara bahwa SPt mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan. SPt menyebutkan konteks kehidupan yang terdapat pada soal adalah air di dalam dirijen yang berbentuk balok menggunakan ide matematika yaitu volume balok, alas dirijen yang berbentuk balok menggunakan ide matematika yaitu luas persegipanjang. SPt juga mendapatkan jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SPt berhasil dalam mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan secara benar.

Pada tahap meninjau kembali penyelesaian yang didapat, SPt menyampaikan secara langsung kepada peneliti melalui wawancara. SPt meninjau langkah-langkah yang telah dilakukan dari awal sampai akhir dan SPt tidak mengalami kesalahan dalam pengerjaan soal tersebut. SPt juga menyebutkan langkah-langkah apa saja yang dilakukan secara singkat mulai dari memahami, menentukan volume tangki, menentukan volume dirijen, menentukan luas alas dirijen, lalu membandingkan luas alas dirijen untuk menentukan hasil akhir jawaban dari masalah matematika pada soal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SPt berhasil dalam meninjau kembali penyelesaian yang didapat secara benar.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Matematika.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada subbab sebelumnya, dapat terlihat bahwa SPs melihat dan membaca soal yang diberikan. SPs mengaku dengan mencari informasi apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, SPs dapat memahami masalah yang terdapat dalam soal yang diberikan. Pada tahap melihat dan membaca soal dapat memperbanyak informasi yang bisa diambil dari soal yang nantinya akan digunakan dalam menjawab masalah tersebut. Sehingga SPs mendapat informasi tambahan dari apa yang dilihat, tidak hanya dari apa yang diketahui dalam soal. Hubungan antar konsep-konsep tidak secara langsung tampak atau disebutkan saat wawancara namun secara acak disebutkan oleh SPs ketika SPs menjelaskan langkah-langkah jawaban kepada peneliti. Hal ini membantu SPs dalam menyelesaikan tahap menyebutkan hubungan antarkonsep matematika pada masalah matematika. Terlihat baik secara langsung saat wawancara maupun secara tidak langsung melalui hasil pengerjaan soal. Informasi-informasi yang disampaikan SPs merupakan konsep-konsep matematika yang berhasil disebutkan untuk menentukan langkah selanjutnya. Konsep-konsep tersebut antara lain debit, bangun ruang yaitu balok, dan segiempat. Keseluruhan konsep dalam soal tersebut telah disebutkan SPs secara tepat. SPs juga menyebutkan hubungan antar konsep dalam matematika antara lain hubungan antar konsep debit dengan volume balok, konsep volume balok dengan luas persegipanjang, konsep luas alas dengan perbandingan. Keseluruhan hubungan antarkonsep dalam soal tersebut telah disebutkan SPs secara tepat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPs telah menyebutkan hubungan antarkonsep matematika pada masalah matematika secara benar.

Pada tahap merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika tidak tampak secara langsung pada pengerjaan soal, serta pada hasil wawancara SPs menjelaskan tidak merencanakan langkah penyelesaian masalah dengan peta konsep. Dalam hal ini, SPs juga tidak membuat peta konsep dalam pengerjaan soal secara tertulis menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPs telah merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika secara tidak benar.

Pada tahap menggunakan hubungan antarkonsep matematika untuk memecahkan masalah matematika, SPs tidak menjelaskan secara langsung kepada peneliti karena penggunaan hubungan antarkonsep digunakan secara berurutan pada tahap penyelesaian masalah. Pada saat wawancara peneliti meminta penjelasan tentang alasan yang mendasari SPs dalam penggunaan hubungan

antarkonsep yang telah disebutkan sebelumnya. Berikut ini penjelasan-penjelasan yang diberikan oleh SPs. Pada keterkaitan antara konsep debit, SPs menyebutkan bahwa volume tangki dapat diperoleh dari debit air dan waktu untuk mengisi tangki. SPs juga menyebutkan bahwa volume tangki diperlukan untuk mencari volume dirijen. Rumus dan satuan yang digunakan SPs tepat tanpa ada kesalahan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPs telah menggunakan hubungan antarkonsep matematika untuk memecahkan masalah matematika secara benar.

Pada tahap menggunakan keterkaitan suatu konsep dengan prosedur atau operasi hitung tertentu dalam memecahkan masalah matematika, SPs menyampaikannya langsung kepada peneliti melalui pengerjaan soal dan wawancara. SPs menyebutkan keterkaitan konsep yaitu volume tangki yang telah diketahui dengan konsep debit selanjutnya digunakan untuk mencari volume dirijen awal dan volume dirijen yang digunakan oleh warga. Operasi hitung tertentu yang digunakan oleh SPs yaitu mencari jumlah dirijen yang terbagi kepada warga. SPs berhasil menggunakan prosedur atau operasi hitung tertentu sehingga mendapat volume dirijen awal dan volume dirijen yang digunakan oleh warga. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SPs menggunakan keterkaitan suatu konsep dengan prosedur atau operasi hitung tertentu untuk memecahkan masalah matematika secara benar.

Pada tahap menerapkan konsep atau prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru, SPs menyampaikan secara langsung kepada peneliti dalam pengerjaan soal dan wawancara. SPs menerapkan konsep volume balok sebagai volume dirijen yang telah didapat sebelumnya. Konsep volume balok diperlukan untuk mencari luas alas dirijen yaitu luas alas balok. Prosedur yang digunakan adalah luas alas dirijen merupakan luas alas balok yaitu luas persegipanjang. SPs berhasil dalam menerapkan konsep atau prosedur untuk mencari luas alas dirijen dengan rumus yang benar dan tepat namun SPs kurang dalam memberi satuan pada pengerjaan soal secara tertulis. Walaupun demikian, dapat dikatakan bahwa SPs menerapkan suatu konsep atau prosedur yang diperoleh pada situasi baru secara benar.

Pada tahap mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan, tampak secara langsung pada wawancara bahwa SPs mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan. SPs menyebutkan konteks kehidupan yang terdapat pada soal adalah air di dalam dirijen yang berbentuk balok menggunakan ide matematika yaitu volume balok, alas dirijen yang berbentuk balok menggunakan ide matematika yaitu luas persegipanjang. SPs juga mendapatkan jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SPs

berhasil dalam mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan secara benar.

Pada tahap meninjau kembali penyelesaian yang didapat, SPs menyampaikan secara langsung kepada peneliti melalui wawancara. SPs meninjau langkah-langkah yang telah dilakukan dari awal sampai akhir dan SPs tidak mengalami kesalahan dalam pengerjaan soal tersebut. SPs juga menyebutkan langkah-langkah apa saja yang dilakukan secara singkat mulai dari memahami, menentukan volume tangki, menentukan volume dirijen, menentukan luas alas dirijen, lalu membandingkan luas alas dirijen untuk menentukan hasil akhir jawaban dari masalah matematika pada soal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SPs berhasil dalam meninjau kembali penyelesaian yang didapat secara benar.

3. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Memecahkan Masalah Matematika.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada subbab sebelumnya, dapat terlihat bahwa SPr membaca soal yang diberikan. SPr mengaku dengan mencari apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan, SPr dapat memahami masalah yang terdapat dalam soal yang diberikan. Pada tahap membaca soal dapat memperbanyak informasi yang bisa diambil dari soal yang nantinya akan digunakan dalam menjawab masalah tersebut. Sehingga SPr mendapat informasi tambahan dari apa yang dilihat, tidak hanya dari apa yang diketahui dalam soal. Hubungan antar konsep-konsep tidak secara langsung tampak atau disebutkan saat wawancara namun secara acak disebutkan oleh SPr ketika SPr menjelaskan langkah-langkah jawaban kepada peneliti. Hal ini membantu SPr dalam menyelesaikan tahap menyebutkan hubungan antarkonsep matematika pada masalah matematika. Terlihat baik secara langsung saat wawancara maupun secara tidak langsung melalui hasil pengerjaan soal. Informasi-informasi yang disampaikan SPr merupakan konsep-konsep matematika yang berhasil disebutkan untuk menentukan langkah selanjutnya. Konsep-konsep tersebut antara lain debit, bangun ruang yaitu balok, dan segiempat. Keseluruhan konsep dalam soal tersebut telah disebutkan SPr secara tepat. SPr juga menyebutkan hubungan antar konsep dalam matematika antara lain hubungan antar konsep debit dengan volume balok, konsep volume balok dengan luas persegi panjang, konsep luas alas dengan perbandingan. Keseluruhan hubungan antarkonsep dalam soal tersebut telah disebutkan SPr secara tepat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPr telah menyebutkan hubungan antarkonsep matematika pada masalah matematika secara benar.

Pada tahap merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika tidak tampak secara langsung pada pengerjaan

soal, serta pada hasil wawancara SPr menjelaskan tidak merencanakan langkah penyelesaian masalah dengan peta konsep. Dalam hal ini, SPr juga tidak membuat peta konsep dalam pengerjaan soal secara tertulis menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa SPr telah merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika secara tidak benar.

Pada tahap menggunakan hubungan antarkonsep matematika untuk memecahkan masalah matematika, SPr tidak menjelaskan secara langsung kepada peneliti karena penggunaan hubungan antarkonsep digunakan secara berurutan pada tahap penyelesaian masalah. Pada saat wawancara peneliti meminta penjelasan tentang alasan yang mendasari SPr dalam penggunaan hubungan antarkonsep yang telah disebutkan sebelumnya. Berikut ini penjelasan-penjelasan yang diberikan oleh SPr. Pada keterkaitan antara konsep debit, SPr menyebutkan bahwa volume tangki dapat diperoleh dari debit air dan waktu untuk mengisi tangki. SPr juga menyebutkan bahwa volume tangki diperlukan untuk mencari volume dirijen. Namun terdapat kesalahan yang dilakukan oleh SPr yaitu satuan dari waktu yang semula menit tetap digunakan tanpa mengubahnya. Sedangkan satuan dari debit pada soal adalah $\frac{\text{liter}}{\text{detik}}$. Kesalahan yang dilakukan karena SPr kurang teliti dalam mengerjakan. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa SPs telah menggunakan hubungan antarkonsep matematika untuk memecahkan masalah matematika secara benar, walaupun dalam perhitungannya masih mendapat kesalahan.

Pada tahap menggunakan keterkaitan suatu konsep dengan prosedur atau operasi hitung tertentu dalam memecahkan masalah matematika, SPr menyampaikannya langsung kepada peneliti melalui pengerjaan soal dan wawancara. SPr menyebutkan keterkaitan konsep yaitu volume tangki yang telah diketahui dengan konsep debit selanjutnya digunakan untuk mencari volume dirijen awal dan volume dirijen yang digunakan oleh warga. Operasi hitung tertentu yang digunakan oleh SPr yaitu mencari jumlah dirijen yang terbagi kepada warga. SPr mengalami kesalahan dalam menggunakan prosedur atau operasi hitung tertentu sehingga mendapat kesalahan dalam hasil volume dirijen awal dan volume dirijen yang digunakan oleh warga. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa SPr menggunakan keterkaitan suatu konsep dengan prosedur atau operasi hitung tertentu dalam memecahkan masalah matematika secara benar, walaupun hasil yang diperoleh mendapat kesalahan karena kesalahan yang dilakukan pada tahap sebelumnya.

Pada tahap menerapkan suatu konsep atau prosedur yang diperoleh pada situasi baru, SPr menyampaikan

secara langsung kepada peneliti dalam pengerjaan soal dan wawancara. SP_r menerapkan konsep volume balok sebagai volume dirijen yang telah didapat sebelumnya. Konsep volume balok diperlukan untuk mencari luas alas dirijen yaitu luas alas balok. Prosedur yang digunakan adalah luas alas dirijen merupakan luas alas balok yaitu luas persegi panjang. SP_r tidak berhasil dalam menerapkan konsep atau prosedur untuk mencari luas alas dirijen dengan rumus yang benar sehingga mendapat hasil yang tidak tepat. Walaupun demikian, dapat dikatakan bahwa SP_r menerapkan konsep atau prosedur yang telah diperoleh pada situasi baru secara benar.

Pada tahap mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan, tampak secara langsung pada wawancara bahwa SP_r mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan. SP_r menyebutkan konteks kehidupan yang terdapat pada soal adalah air di dalam dirijen yang berbentuk balok menggunakan ide matematika yaitu volume balok, alas dirijen yang berbentuk balok menggunakan ide matematika yaitu luas persegi panjang. SP_r tidak mendapatkan jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa SP_r berhasil dalam mengembangkan ide matematika yang dihadapi dalam konteks kehidupan secara benar.

Pada tahap meninjau kembali penyelesaian yang didapat, SP_r menyampaikan secara langsung kepada peneliti melalui wawancara. SP_r meninjau langkah-langkah yang telah dilakukan dari awal sampai akhir dan SP_r menyebutkan tidak mengalami kesalahan dalam pengerjaan soal tersebut. SP_r juga menyebutkan langkah-langkah apa saja yang dilakukan secara singkat mulai dari memahami, menentukan volume tangki, menentukan volume dirijen, menentukan luas alas dirijen, lalu membandingkan luas alas dirijen untuk menentukan hasil akhir jawaban dari masalah matematika pada soal. Namun, pada saat pengerjaan terdapat kesalahan yang dilakukan oleh SP_r, maka tentunya hasil akhir yang didapat juga kurang tepat. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa SP_r tidak berhasil dalam meninjau kembali penyelesaian yang didapat secara benar.

PENUTUP

Simpulan

1. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika.

Pada tahap memahami masalah, siswa menyebutkan konsep dan hubungan antar konsep matematika pada masalah matematika dengan tepat. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa merencanakan penyelesaian dengan membuat peta konsep untuk

memecahkan masalah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa menggunakan hubungan antar konsep matematika dengan rumus dan satuan yang benar dan tepat dalam memecahkan masalah matematika. Siswa menggunakan prosedur dan operasi hitung tertentu yang sesuai dan tepat dalam memecahkan masalah matematika. Siswa menerapkan konsep atau prosedur dengan benar dan tepat serta satuan yang benar pada situasi baru. Siswa menyebutkan konteks secara tepat dalam mengembangkan ide matematika. Pada tahap meninjau kembali penyelesaian, siswa menyebutkan langkah-langkah apa saja yang telah dilakukan secara singkat.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Sedang dalam Memecahkan Masalah Matematika.

Pada tahap memahami masalah, siswa menyebutkan konsep dan hubungan antar konsep secara tepat pada masalah matematika. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa tidak membuat peta untuk memecahkan masalah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa menggunakan hubungan antarkonsep dengan rumus dan satuan yang benar dan tepat dalam memecahkan masalah matematika. Siswa menggunakan prosedur dan operasi hitung tertentu yang sesuai dan tepat untuk memecahkan masalah matematika. Siswa menerapkan konsep atau prosedur dengan benar dan tepat pada situasi baru. Siswa menyebutkan konteks dengan benar dalam mengembangkan ide matematika. Pada tahap meninjau kembali penyelesaian, siswa menyebutkan langkah-langkah apa saja yang telah dilakukan secara singkat.

3. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematika Rendah dalam Memecahkan Masalah Matematika.

Pada tahap memahami masalah, siswa menyebutkan konsep dan hubungan antar konsep dengan benar pada masalah matematika. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa tidak membuat peta konsep untuk memecahkan masalah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa menggunakan hubungan antarkonsep dengan rumus yang tepat namun, satuan kurang tepat dalam memecahkan masalah matematika. Siswa menggunakan prosedur dan operasi hitung tertentu yang sesuai dan tepat serta jawaban siswa dari prosedur kurang tepat. Siswa menerapkan konsep atau prosedur dengan benar dan tepat serta jawaban siswa dari prosedur kurang tepat. Siswa menyebutkan konteks dengan benar dalam mengembangkan ide matematika. Pada tahap meninjau kembali penyelesaian, siswa menyebutkan langkah-langkah apa saja yang dilakukan secara singkat namun, siswa tidak meninjau penyelesaian secara benar.

Saran

Berdasarkan hasil analisis, pembahasan dan kesimpulan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka saran peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes pemecahan masalah harus masalah yang kompleks, sehingga dapat lebih mengidentifikasi kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Wawancara seharusnya dilakukan setelah mengerjakan tes pemecahan masalah sehingga subjek tidak lupa jika ditanya tentang pekerjaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM PRESS
- Listanti, Lia Budi. 2012. *Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Ditinjau dari Kecenderungan Kepribadian Extrovert dan Introvert dalam Memecahkan Masalah*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Unesa.
- Ruseffendi, E. T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sujono. 1998. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Syaban, Mumun. 2008. "Menumbuhkembangkan Daya Matematis Siswa". *Jurnal Pendidikan dan Budaya*. Vol 5(2): hal. 57-65.
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 1989. *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM [online]. Tersedia di: (www.nctm.org. diakses pada 20 September 2017)
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM. [online]. Tersedia di: (www.nctm.org. diakses pada 20 September 2017)
- Yanirawati, S. dan Mirna Nilaswati. 2012. "Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual Disertai Tugas Peta Pikiran untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa". *Jurnal Pendidikan Matematika Part 3*. Vol 1 (1): hal. 1-7.