

KESULITAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI PELUANG DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Uni Nurul Rahmawati, Sugiatno, Hamdani

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan

Email :unnie_nurulrahmawati69@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi apa saja kesulitan koneksi matematis siswa dan faktor-faktor penyebabnya siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang di kelas XI IPA₂ Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sanggau tahun ajaran 2015/2016. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 (enam) siswa kelas XI IPA₂ SMA Negeri 1 Sanggau. Dari analisis data diketahui kesulitan matematis dan faktor penyebab kesulitan matematis yang dialami siswa. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan mengidentifikasi konsep yang digunakan, kesulitan mengidentifikasi kejadian yang terjadi pada cerita kontekstual, kesulitan mengkoneksikan antara konsep himpunan dan peluang, dan juga kesulitan mengkoneksikan gambar dan simbol. Faktor penyebab kesulitan koneksi matematis: rendahnya kemampuan representasi, rendahnya kemampuan penalaran, rendahnya kemampuan pemecahan masalah, ketidaklancaran prosedural, rendahnya kemampuan pemahaman konseptual, dan daya ingat lemah.

Kata kunci : Kesulitan Koneksi Matematis Siswa, Koneksi Matematis Secara Internal, Faktor Penyebab Kesulitan Koneksi Matematis

Abstract: This research aims to find out the informations of any mathematical connection difficulties and the factors of students' mathematical connection difficulties in solving story question of probability topic in class XI Science 2 of Senior High School 1 Sanggau 2015/2016. The method of this research was descriptive method with case study research form. The subjects of this research were 6 (six) students of class XI Science 2 of Senior High School 1. The data was analyzed to find out mathematical connection difficulties and the factors of students' mathematical connection difficulties. The mathematical connection difficulties included the difficulty in identifying concept that used, difficulty in connecting concept of the set and concept of probability, and also difficulty in connecting the picture and the symbol. The causative factors of mathematical connection difficulties : lack of representation ability, lack of reasoning ability, lack of problem solving ability, unable to perform the procedures fluently, lack of conceptual understanding ability, and weak memory.

Keywords : Mathematical Connection, The Internally Of Mathematical Connection, The Factors That Cause Difficulties Mathematical Connection

Koneksi secara umum adalah suatu hubungan atau keterkaitan antara dua atau lebih objek. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman mengenai suatu objek dan sebaliknya memahami suatu objek berarti membuat koneksi. Koneksi matematis diilhami oleh matematika yang isinya tidaklah terpartisi dalam berbagai topik manapun yang saling terpisah, tetapi matematika merupakan satu kesatuan. Selain itu matematika juga tidak bisa terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan. Tanpa koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah (*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) , 2000: 274). Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, dengan konteks antar topik matematis, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000 : 64). Oleh karenanya, kemampuan koneksi matematis menjadi sangat penting dan diperlukan oleh siswa agar mereka dapat memahami dan tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika.

Untuk mengoneksikan konsep materi satu dan lainnya, siswa harus memahami konsep yang digunakan dalam suatu permasalahan yang disajikan. Pemahaman yang dimaksudkan ketika siswa dapat membangun koneksi antara pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah didapatkan sebelumnya khususnya pada materi peluang. Ketika siswa mengalami kesulitan dalam memahami maka siswa akan mengalami kesulitan mengoneksikan konsep-konsep yang akan digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Adapun kriteria kesulitan siswa yang didasarkan pada pendapat Kutz (1991), dan Bahr dan Gracia (2010) yaitu (1) Kesulitan koneksi antar konsep, (2) Kesulitan koneksi antara simbol dan simbol, (3) Kesulitan koneksi antara gambar dan simbol, (4) Kesulitan koneksi antara cerita kontekstual, gambar, dan simbol. Selain itu, kesulitan dalam penggunaan konsep-konsep dasar akan menambah kesulitan siswa dalam mempelajari dan menggunakan prinsip-prinsip (Yusmin, 1996: 19). Hal ini berarti tidak menguasai konsep maupun prinsip dapat menyebabkan siswa mengalami hambatan dalam pembelajaran. Untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal.

Berdasarkan hasil pra riset peneliti melalui nilai tes pada materi peluang yang dilakukan pada tanggal 5 November 2014 oleh 6 siswa menunjukkan bahwa sebesar 83 % siswa memiliki kemampuan koneksi matematis sangat rendah dan tergolong dibawah 72. Jawaban siswa pada hasil tes tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang dapat menyatakan keterkaitan antara materi peluang dengan persentase, materi peluang dan persamaan kuadrat, materi peluang dengan pecahan sederhana serta kurangnya kemampuan siswa dalam mengaitkan permasalahan nyata dalam soal ke dalam bentuk matematika.

Hal ini juga terlihat dari penelitian Nurfitria (2013), mengenai koneksi matematis yang ditinjau dari segi kemampuan dasar dalam materi segitiga dan segiempat di kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP), dari segi kemampuan dasar matematika siswa. Hasil penelitian Nurfitria (2013) yaitu (1) siswa kelompok atas koneksi matematisnya tergolong tinggi dengan persentase 86%. (2)

Siswa dengan kemampuan menengah, koneksi matematisnya tergolong sedang, dengan persentase 74%. (3) Siswa dengan kemampuan bawah, koneksi matematisnya tergolong sangat rendah, dengan perolehan persentase 32%. Tetapi secara keseluruhan dapat dilihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa tergolong rendah dengan perolehan persentase skor kemampuan koneksi keseluruhan 64%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Barcelona (2013), mengenai kesulitan koneksi matematis siswa dalam materi lingkaran di SMP, diperoleh kesimpulan bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sungai Raya mengalami kesulitan koneksi matematis yaitu kesulitan koneksi antar konsep, kesulitan koneksi antara simbol dengan simbol, kesulitan koneksi antara gambar dengan simbol, dan kesulitan koneksi antara cerita kontekstual, gambar dengan simbol yang disebabkan oleh beberapa faktor penyebab kesulitan koneksi matematis, diantaranya rendahnya kemampuan representasi, ketidaklancaran prosedur, rendahnya kemampuan penalaran, rendahnya kemampuan pemahaman konseptual, rendahnya kemampuan pemecahan masalah, dan daya ingat lemah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui gambaran mengenai kesulitan koneksi matematis yang dialami oleh siswa. Hal ini merupakan awal dari perbaikan mutu pendidikan, sehingga guru dapat merancang proses pembelajaran yang tepat dan dapat mengatasi kesulitan yang dialami oleh siswa dalam mengkoneksikan beberapa ide matematika, dalam hal ini antar konsep matematika. Oleh karenanya, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kesulitan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Peluang di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sanggau”.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan bentuk penelitiannya studi kasus. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu (Sanjaya, 2013). Subjek populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sanggau tahun pelajaran 2014/2015 yang terdiri dari kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2. Dari kedua kelas XI yang ada di SMA Negeri 1 Sanggau dipilih kelas XI IPA 2 sebagai subjek penelitian dengan memperhatikan pertimbangan dari guru bidang studi matematika kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sanggau.

Prosedur penelitian ini terdiri atas tiga tahap, yaitu : 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap pelaporan.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) melakukan pra riset dengan mewawancarai satu diantara guru SMA Negeri 1 Sanggau, (2) melakukan pra riset dengan memberikan soal koneksi matematis kepada siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sanggau, (3) menyusun instrumen penelitian dan pedoman wawancara, (4) memvalidasi instrumen penelitian, (5) merevisi hasil validasi, (6) mengurus surat uji coba soal di SMA Negeri 1 Sanggau, (7) mengurus surat riset di SMA Negeri 1 Sanggau dan melakukan pertemuan dengan

kepala sekolah untuk memperoleh izin dalam melakukan penelitian⁸ (8) menetapkan jadwal penelitian dengan guru matematika.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi: (1) melakukan uji coba soal di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Sanggau pada tanggal 4 Maret 2015, (2) melaksanakan penelitian di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Sanggau dengan memberikan soal berupa tes tertulis pada tanggal 6 Maret 2015, (3) mendeskripsikan dan menganalisis hasil tes tertulis dari jawaban siswa, (4) dilanjutkan dengan mewawancara enam siswa, masing-masing dua siswa perwakilan dari siswa kelompok atas, dua siswa kelompok menengah, dan dua siswa kelompok bawah pada tanggal 7 maret 2015, (5) mewawancara guru matematika kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sanggau, (6) mendeskripsikan dan menganalisis hasil wawancara.

Tahap Pelaporan

Tahap pelaporan meliputi: (1) mengumpulkan hasil data tes tertulis dan wawancara, (2) melakukan analisis berdasarkan data hasil tes tertulis dan data hasil tes tertulis dan wawancara, (3) mendeskripsikan hasil pengolahan data, (4) menyusun laporan penelitian, (5) menarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan wawancara. Teknik pengukuran berupa instrumen penelitian yaitu tes tertulis (soal penelitian) berbentuk soal uraian (esai) dan dilengkapi pedoman wawancara. Soal penelitian dibuat sebanyak 5 soal yang sudah divalidasi dua dosen matematika dan satu guru matematika. Soal kemudian diujicobakan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Sanggau. Reliabilitas soal memberikan nilai 0.65 yang tergolong tinggi.

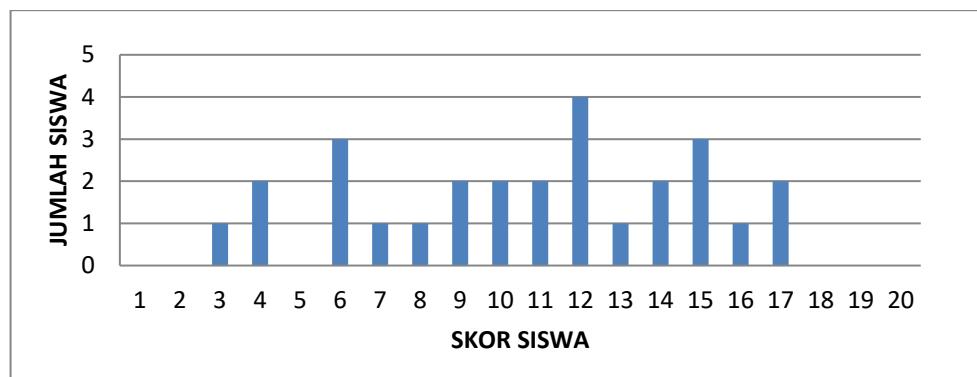
Wawancara adalah teknik penelitian yang dilaksanakan dengan cara dialog baik secara langsung (tatap muka) maupun melalui saluran media tertentu antara pewawancara dengan yang diwawancarai sebagai sumber data. (Sanjaya , 2013). Dipilih wawancara tidak terstruktur karena peneliti belum tahu jawaban apa yang akan diperoleh dari siswa dan jawaban itu akan menjadi titik berangkat pengembangan pertanyaan yang akan ditindaklanjuti dalam bentuk wawancara tidak terstruktur (Satori, 2011: 137). Tujuan wawancara tidak terstruktur adalah memperoleh keterangan yang terinci dan mendalam mengenai pandangan siswa (Prastowo, 2010: 153).

Wawancara dilakukan satu persatu kepada dua orang siswa yang telah dipilih masing-masing mewakili tiap tingkat kemampuan (atas, menengah dan bawah) siswa pada tanggal 7 Maret 2015. Penentuan tingkat kemampuan (atas, menengah dan bawah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil perolehan skor siswa pada hasil tes koneksi matematis melalui **Gambar 1** berikut.



Grafik 1
Perolehan Skor Siswa Pada Hasil Tes Koneksi Matematis

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa skor siswa kelas XI IPA 2 dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang di SMA Negeri 1 Sanggau cukup beragam. Skor paling tinggi adalah 17 dan hanya diraih oleh dua siswa saja. Sedangkan skor terendah dari tes tersebut adalah 3. Dari 27 siswa yang telah menyelesaikan soal cerita materi peluang tersebut, dipilih secara acak sebanyak 6 siswa dari siswa yang berada pada tingkat kemampuan atas, tingkat kemampuan menengah dan tingkat kemampuan rendah sebagai subjek penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang. Untuk lebih jelasnya, kesulitan koneksi matematis siswa akan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 1
Kesulitan Koneksi Matematis Yang Dialami Siswa

Kesulitan	Siswa yang Mengalami
Siswa kurang memahami konsep himpunan bagian, karena mereka masih belum bisa menyebutkan anggota himpunan bagian dari suatu himpunan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang.	DCA, MAS, PC, MRS, MP, EP
Siswa masih salah menentukan konsep yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang.	PC, MRS, MP, EP
Siswa masih kurang memahami konsep diagram venn dan persamaan linear	PC, MRS, MP, EP

dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang.
Siswa masih kurang memahami kapan menggunakan konsep permutasi dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang.
Siswa masih kurang memahami kapan menggunakan konsep kombinasi dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang.
Siswa masih kesulitan mengidentifikasi simbol himpunan, himpunan bagian, banyaknya anggota dan ruang sampel.
Siswa masih kesulitan menggambar diagram venn dari soal cerita materi peluang.

Adapun penyebab kesulitan yang dialami siswa disebabkan oleh berbagai hal. Dari hasil wawancara diperoleh penyebab-penyebab kesulitan yang dialami oleh subjek penelitian. Adapun penyebab kesulitan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 2
Faktor Penyebab Kesulitan Dialami Seluruh Siswa

Kesulitan	Faktor Penyebab Kesulitan
Siswa kurang memahami konsep himpunan bagian, karena mereka masih belum dapat menyebutkan anggota himpunan bagian dari suatu himpunan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang.	<ul style="list-style-type: none"> - Rendahnya pemahaman konseptual dalam materi himpunan bagian , dimana mereka dapat menentukan banyaknya anggota tetapi kurang dapat merincikannya. - Ketidaklancaran prosedural, dimana masih ada beberapa jawaban siswa yang melewati langkah sesuai prosedur, seperti permisalan sebuah simbol untuk menghubungkan materi himpunan dan peluang. - Ketidaktelitian dalam membaca soal sehingga menyebabkan kurang tepat dalam menyebutkan anggota himpunan bagian.
Siswa masih salah menentukan konsep yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang.	<ul style="list-style-type: none"> - Rendahnya kemampuan penalaran, dimana mereka belum dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika.
Siswa masih kesulitan menggambar diagram venn dan menyelesaikannya	<ul style="list-style-type: none"> - Rendahnya kemampuan penalaran, dimana mereka belum dapat

mengguangkan persamaan linear dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang.	<ul style="list-style-type: none"> - mengubah soal cerita ke dalam gambar (diagram venn) - Belum dapat mengubah pola diagram venn ke bentuk persamaan linear - Ketidaklancaran prosedural dalam menjabarkan jawaban mereka, karena ada beberapa langkah yang terlewat dalam menjawabnya.
Siswa masih kurang memahami kapan menggunakan konsep permutasi dan kombinasi dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang.	<ul style="list-style-type: none"> - Rendahnya kemampuan pemecahan masalah, dimana mereka belum dapat membedakan konsep permutasi dan kombinasi. - Rendahnya kemampuan penalaran, dimana mereka belum dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika yang berupa permutasi atau kombinasi. - Daya ingat lemah, dimana mereka lupa rumus maupun konsep dari permutasi dan kombinasi
Siswa masih kesulitan mengidentifikasi simbol himpunan, himpunan bagian, banyaknya anggota dan ruang sampel.	<ul style="list-style-type: none"> - Ketidaklancaran prosedural, dimana mereka tidak menggunakan simbol yang seharusnya digunakan dalam himpunan maupun peluang.

Pembahasan

Hasil tes secara keseluruhan menunjukkan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa rendah. Hal ini terlihat masih banyak siswa yang belum dapat menyelesaikan soal koneksi matematis dari konsep satu ke konsep yang lain, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam menjelaskan dan mengaitkan konsep-konsep pendukung yang ada pada materi peluang. Hal ini juga didukung dari hasil wawancara, karena beberapa di antara mereka juga tidak mengetahui ada konsep apa saja yang digunakan dalam tiap soal tes koneksi matematis yang diberikan.

Secara rinci, peneliti akan membahas kesulitan koneksi matematis antar konsep matematika yang ada pada materi peluang dan faktor yang menyebabkannya berdasarkan hasil tes dan wawancara pada siswa yang tingkat kemampuannya berada di atas, menengah, dan bawah. Siswa yang berada pada tingkat kemampuan atas berjumlah 6 orang. Mereka hanya mendapat skor 15 sampai 17 dari skor maksimal 20. Satu diantara 6 siswa mengalami pengurangan penskoran di soal no. 1. Ketidaklancaran prosedur sesuai algoritma menjadi penyebab kurangnya skor yang dimilikinya, walaupun jawaban yang dihasilkan bernilai benar. Hal ini dikarenakan pengetahuan prosedural merupakan urutan dari aksi yang didalamnya melibatkan aturan dan algoritma (Hiebert & Lefevre, 1986). Artinya, siswa harus mengurutkan penyelesaian soal sesuai dengan algoritma.

Secara keseluruhan, mereka kesulitan pada soal no. 2. Konsep mengenai himpunan bagian belum dikuasai. Mereka hanya tahu rumus menentukan banyaknya himpunan bagian yang ada dari himpunan bilangan asli antara 1 sampai 6, sedangkan untuk menyebutkan semua anggota himpunan bagian dari himpunan antara 1 sampai 6 mereka tidak bisa. Menurut Sanjaya (2009) mengatakan apa yang di maksud pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Namun, karena mereka tidak mampu menguasai konsep himpunan bagian, pemahaman konseptual menjadi satu di antara faktor penyebab kesulitan koneksi matematis yang dialami oleh siswa kelompok atas. Empat dari enam siswa tersebut tidak teliti dalam membaca soal sehingga dalam menentukan banyaknya himpunan bagian yang ada, sehingga mengalami kesalahan. Jadi, ketidaktelitian juga menjadi faktor penyebab kesulitan koneksi matematis yang dialami oleh siswa kelompok atas.

Pada soal no. 3 tidak ada masalah yang berarti pada siswa yang berada di tingkat kemampuan atas. Sedangkan di soal no. 4, ada dua siswa diantaranya yang memiliki kesulitan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Mereka belum memahami konsep apa yang harus digunakan dalam memecahkan permasalahan di soal no. 4. Hal ini diungkapkan Soleh (1998), salah satu faktor yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah siswa tidak menangkap konsep dengan benar. Untuk soal terakhir, mereka tidak mengalami kesulitan.

Siswa yang berada pada tingkat kemampuan menengah berjumlah 14 siswa. Mereka hanya mendapat skor 7 sampai 14 dari skor maksimal 20. Tujuh di antara 14 siswa, ada kesulitan di soal no. 1. Sama seperti siswa yang berada di tingkat kemampuan atas, ketidaklancaran prosedur sesuai algoritma menjadi penyebab kurangnya skor yang dimilikinya.

Dilihat secara keseluruhan, mereka juga mengalami kesulitan pada soal no. 2. Konsep mengenai himpunan bagian tidak dikuasai. Delapan di antara mereka tahu rumus menentukan banyaknya himpunan bagian yang ada dari himpunan bilangan asli antara 1 sampai 6, sedangkan untuk menyebutkan semua anggota himpunan bagian dari himpunan antara 1 sampai 6 mereka tidak bisa. Namun, ada dua siswa tersebut tidak teliti dalam membaca soal sehingga dalam menentukan banyaknya himpunan bagian yang ada mengalami kesalahan. Kurangnya pemahaman konseptual mengenai himpunan bagian dan ketidaktelitian menjadi faktor penyebab kesulitan koneksi matematis. Dua di antara siswa yang berada pada kelompok sedang juga tidak dapat mengerjakan soal ini (lembar jawabannya kosong). Mereka mengalami kesulitan memecahkan soal berbentuk verbal. Dan sisanya masih salah penggunaan konsep dalam menyelesaikan soal cerita ini.

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai (<http://yukberhitung.weebly.com/materi/pengertian-pemecahan-masalah-matematika>). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi

salah satu faktor penyebab kesulitan siswa. Selain itu, kemampuan bernalar memungkinkan siswa untuk dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupannya, di dalam dan di luar sekolah (Yaniawati : 2010). Dalam dunia matematika diperlukan penalaran matematika seseorang guna memecahkan permasalahan yang dihadapi , seperti penyelesaian soal. Oleh karenanya, rendahnya kemampuan penalaran yang juga merupakan faktor penyebab kesulitan siswa. Sedangkan lima siswa lainnya mengalami kesalahan strategi dalam menyelesaikan permasalahan pada soal cerita yang diberikan.

Pada soal no. 3, sembilan siswa tidak mengalami masalah yang berarti pada siswa yang berada di tingkat kemampuan menengah. Tiga di antara mereka masih mengalami ketidaklancaran prosedural dalam memecahkan permasalahan pada soal cerita ini. Ada satu siswa yang tidak dapat mengerjakan soal ini (lembar jawabannya kosong). Mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal. Hal ini disebabkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran yang dimiliki ketiga siswa tersebut rendah. Dan sisanya masih salah menggunakan strategi dalam menyelesaikan permasalahan pada soal cerita yang diberikan.

Sedangkan di soal no. 4, dua orang siswa yang dapat mengerjakan soal ini dengan tepat. Empat siswa di antaranya masih mengalami ketidaklancaran prosedural sehingga mengalami pengurangan penskoran. Enam orang lainnya menggunakan konsep yang salah dalam memecahkan permasalahan pada soal cerita ini. Tiga siswa tidak dapat mengerjakan soal ini (lembar jawabannya kosong). Mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal. Hal ini disebabkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran yang dimiliki ketiga siswa tersebut rendah. Sisanya masih salah menggunakan strategi dalam menyelesaikan permasalahan pada soal cerita yang diberikan.

Untuk soal terakhir, dua siswa dapat menyelesaikan soal ini dengan tepat. Ada tiga siswa yang mengalami ketidaklancaran procedural dalam menjawab soal cerita sehingga terjadi pengurangan skor pada soal ini. Lima siswa lainnya tidak dapat mengerjakan soal ini (lembar jawaban siswa kosong). Hal ini disebabkan oleh kesulitan untuk memecahkan soal berbentuk verbal yang menyebabkan mereka mengalami kesulitan untuk mengkoneksikan konsep-konsep yang ada disoal no. 5. Dan sisanya tidak dapat menyelesaikan soal ini dengan tepat walaupun sudah menggunakan konsep yang tepat. Hal ini dikarenakan kemampuan penalaran yang mereka miliki rendah.

Untuk siswa yang berada pada tingkat kemampuan rendah berjumlah tujuh orang siswa. Mereka hanya mendapat skor 3 sampai 6 dari skor maksimal 20. Mereka mengalami kesulitan di soal no. 1. Sama seperti siswa yang berada di tingkat kemampuan atas maupun menengah, ketidaklancaran prosedur sesuai algoritma menjadi penyebab berkurangnya skor yang dimilikinya. Ada 6 siswa yang masih belum lengkap prosedur pengerjaan yang sesuai dengan algoritma. Dan satu siswa lainnya tidak dapat mengerjakan soal nomor 1 ini karena menggunakan konsep yang salah dalam pengerjaannya.

Secara keseluruhan, mereka kesulitan pada soal no. 2. Konsep mengenai himpunan kuasa tidak dikuasai. Mereka hanya tahu rumus menentukan banyaknya himpunan bagian yang ada dari himpunan bilangan asli antara 1 sampai 6. Satu

dari siswa tersebut tidak teliti dalam membaca soal sehingga dalam menentukan banyaknya himpunan bagian yang ada mengalami kesalahan. Tiga lainnya juga tidak dapat mengerjakan soal ini (lembar jawabannya kosong). Mereka mengalami kesulitan memecahkan soal berbentuk verbal. Dan ada satu siswa yang salah menggunakan konsep dalam pengerjaannya.

Pada soal no. 3, dua di antara siswa tersebut masih mengalami ketidaklancaran prosedural. Satu siswa diantaranya tidak teliti dalam pengerjaan soal sehingga mengalami kesalahan. Selain itu, penggunaan konsep yang salah dalam memecahkan permasalahan pada soal cerita ini juga menjadi penyebab kesalahan satu siswa lainnya. Empat siswa sisanya, tidak dapat mengerjakan soal ini (lembar jawabannya kosong). Mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal.

Sedangkan di soal no. 4, termasuk soal yang sulit bagi mereka. Hal ini ditunjukkan bahwa tidak ada satu pun di antara mereka yang dapat mengerjakan soal ini, bahkan empat lembar jawaban dari mereka kosong. Mereka mengalami kesulitan dalam memecahkan soal berbentuk verbal.

Untuk soal terakhir, hanya tiga yang dapat menyelesaikan soal ini, namun tidak sempurna karena ketidaklancaran procedural menjadi penyebab pengurangan skor pada jawaban yang dimilikinya Sisanya mereka tidak mengerjakan soal ini (lembar jawaban mereka kosong).

Jika dilihat secara keseluruhan, untuk soal nomor 1, ada 14 siswa yang masih belum lengkap prosedur secara algortimanya, satu siswa salah menggunakan konsep untuk menjawab soal nomor 1, dan hanya 12 siswa yang menjawab soal nomor 1 dengan tepat. Untuk soal nomor 2, seluruh siswa/sebanyak 17 siswa masih kurang memahami konsep mengenai himpunan bagian terutama untuk menyebutkan semua anggota himpunan bagian dan 7 di antara mereka tidak teliti dalam menjawab soal. Ada 5 siswa yang tidak dapat menjawab sama sekali. Selain itu, ada 5 siswa juga yang salah menggunakan strategi dalam memecahkan soal. Untuk soal nomor 3, ada 1 siswa yang salah menggunakan konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, ada 5 siswa yang masih belum lengkap prosedur secara algortimanya, ada 5 siswa tidak menjawab/jawaban kosong, ada 1 siswa yang tidak teliti, ada satu siswa yang masih salah menggunakan strategi dalam penyelesaian soal dan sisanya sudah menjawab dengan tepat. Untuk soal nomor 4, ada 5 siswa yang salah menggunakan konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, ada 5 juga yang tidak paham konsep apa yang harus digunakan dalam penyelesaian soal, ada 4 siswa yang masih belum lengkap prosedur secara algortimanya, ada 7 siswa tidak menjawab/jawaban kosong, dan sisanya siswa sudah menjawab dengan tepat dan untuk soal nomor 5, ada 4 siswa yang tidak selesai dan tidak teliti dalam menjawab untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, ada 6 siswa yang masih belum lengkap prosedur secara algortimanya, ada 9 siswa tidak menjawab/jawaban kosong, dan sisanya sudah menjawab dengan tepat.

Dari pembahasan yang telah dikemukakan, kesulitan koneksi matematis yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang secara keseluruhan adalah sebagai berikut : (a) Siswa kurang memahami konsep himpunan bagian, karena mereka masih belum bisa menyebutkan anggota himpunan bagian dari

suatu himpunan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang. (b) Siswa masih salah menentukan konsep yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang. (c) Siswa masih kurang memahami konsep diagram venn dan persamaan linear dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang. (d) Siswa masih kurang memahami kapan menggunakan konsep permutasi dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang. (e) Siswa masih kurang memahami kapan menggunakan konsep kombinasi dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang. (f) Siswa masih kesulitan mengidentifikasi symbol himpunan, himpunan bagian, banyaknya anggota dan ruang sampel. (g) Siswa masih kesulitan menggambar diagram venn dari soal cerita materi peluang.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Nurfitria (2013) yaitu secara keseluruhan dapat dilihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP dari segi kemampuan dasar matematika siswa tergolong rendah dengan perolehan persentase skor kemampuan koneksi keseluruhan 64%. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Barcelona (2013), mengenai kesulitan koneksi matematis siswa pada materi lingkaran di SMP juga mendukung penelitian ini. Hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sungai Raya mengalami kesulitan koneksi matematis yang disebabkan oleh beberapa faktor.

Adapun faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan koneksi matematis yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang adalah sebagai berikut : (a) Rendahnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa mengakibatkan siswa tidak dapat menyelesaikan soal koneksi yang diberikan. (b) Ketidaklancaran prosedur juga menjadi penyebab tidak lengkapnya jawaban siswa sehingga terjadi pengurangan skor pada soal. Hal ini juga menyebabkan kemampuan koneksi yang ada pada siswa kurang terlihat. (c) Rendahnya kemampuan penalaran yang ada pada siswa juga menjadi faktor penyebab kesulitan siswa untuk memecahkan masalah yang ada pada soal sehingga tidak jarang beberapa siswa mengalami kesalahan strategi untuk memecahkan permasalahannya. (d) Ketidaktelitian dalam membaca soal juga menjadi hambatan dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang yang menggunakan aspek koneksi antar topik matematika sehingga siswa juga sulit untuk menggunakan konsep yang seperti apa yang ada hubungannya di soal. (e) Daya ingat yang dimiliki siswa lemah, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam pengerjaan soal karena materi yang diteskan sudah lewat.

Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Terhambatnya kemampuan ini berdampak pada proses pembelajaran sehingga siswa juga mengalami kesulitan koneksi matematis dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal cerita. Keempat diantaranya termasuk daya matematis dalam bermatematika. Oleh karena itu, daya matematis harus ditekankan dalam proses pembelajaran di sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan masalah, hasil analisis data, wawancara serta pembahasannya maka kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Kesulitan koneksi matematis yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang adalah sebagai berikut : (a) siswa kurang memahami konsep himpunan bagian, karena mereka masih belum bisa menyebutkan anggota himpunan bagian dari suatu himpunan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang, (b) siswa masih salah menentukan konsep yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang, (c) siswa masih kurang memahami konsep diagram venn dan persamaan linear dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang, (d) siswa masih kurang memahami kapan menggunakan konsep permutasi dan kombinasi dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang. (2) Faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan koneksi matematis yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang adalah sebagai berikut : (a) rendahnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa mengakibatkan siswa tidak dapat menyelesaikan soal koneksi yang diberikan, (b) rendahnya kemampuan pemahaman konseptual mengenai materi-materi berkaitan yang harus dikuasai sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal koneksi yang diberikan pada materi peluang, (c) ketidaklancaran prosedur juga menjadi penyebab tidak lengkapnya jawaban siswa sehingga terjadi pengurangan skor pada soal. Hal ini juga menyebabkan kemampuan koneksi yang ada pada siswa kurang terlihat, (d) rendahnya kemampuan penalaran yang ada pada siswa juga menjadi faktor penyebab kesulitan siswa untuk memecahkan masalah yang ada pada soal sehingga tidak jarang beberapa siswa mengalami kesalahan strategi untuk memecahkan permasalahannya, (e) ketidaktelitian dalam membaca soal juga menjadi hambatan dalam menyelesaikan soal cerita materi peluang yang menggunakan aspek koneksi antar topik matematika sehingga siswa juga sulit untuk menggunakan konsep yang seperti apa yang ada hubungannya di soal, (f) daya ingat yang dimiliki siswa lemah, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam pengerjaan soal karena materi yang diteskan sudah lewat.

Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini adalah : (1) bagi siswa-siswi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sanggau untuk dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuan koneksi matematis agar dapat menumbuhkan kreativitas potensi bermatematika yang lain sehingga tidak terpaku pada apa yang diberikan oleh guru, (2) bagi guru matematika diharapkan untuk mempertimbangkan hasil penelitian ini dan dijadikan sebagai salah satu acuan dalam pembelajaran matematika terutama dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa agar dapat menimimalisir kesulitan koneksi matematis khususnya pada materi peluang, (3) bagi peneliti lainnya, diharapkan dapat melaksanakan penelitian lanjutan baik berupa penelitian eksperimental dengan memberikan perlakuan untuk menggali daya matematis siswa yang bertujuan untuk memperbaiki serta meningkatkan

kemampuan koneksi matematis siswa sehingga kesulitan koneksi matematis yang dialami siswa dapat diminimalisir. Selain itu, usahakan memilih waktu yang efisien dalam melakukan penelitian dan wawancara.

DAFTAR RUJUKAN

- Bahr, Damon L and Garcia, Lisa Ann de. 2010. *Elementary Mathematics is Anything but Elementary: Content and Methods from a Development Perspective*. USA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Barcelona, Marlin. 2013. *Kesulitan Koneksi Matematis Siswa Dalam Penyelesaian Soal pada Materi Lingkaran di SMP*. Pontianak: Skripsi FKIP Untan.
- KBBI. (2010). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Software KBBI versi 1.3).
- Kutz, R.E (1991). *Annotated Instructor's Edition, teaching Elementry Mathematics*. Boston : Ally and Bacon.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM, 2000.
- Nurfitria. (2013). *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Dasar Matematika di SMP*. Pontianak: Skripsi FKIP Untan.
- Prastowo, Andi. (2010). *Menguasai Teknik-Teknik Koleksi Data Penelitian Kualitatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Satori, Djam'an. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Subana, dan Sudrajat. 2009. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung : CV Pustaka Setia.
- Suherman, E. 1993. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Sumarmo, Utari. 2010. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Bandung : FMIPA UPI.

Suratman, Dede. 2011. *Pemahaman Konseptual Dan Pengetahuan Prosedural Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Siswa Kelas VII SMP (Studi Kasus di Mts Ushuluddin Singkawang.* (online). (<http://jurnal.untan.ac.id.index.php/jekrw/article/view/145>, diakses pada tanggal 8 Juli 2013)

Yusmin, Edy.1996. *Kesulitan Siswa Dalam Memelajari Objek Belajar Matematika.* Makalah: FKIP UNTAN.