

## Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi

Lailli Ma'atus Sholekah<sup>1</sup>, Dewi Anggreini<sup>2</sup>, Adi Waluyo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Tulungagung

Jalan Mayor Sujadi Timur No.7 Tulungagung

<sup>1</sup>E-mail: laily\_ms@yahoo.com

### ABSTRAK

Fokus dalam penelitian ini adalah "bagaimanakah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi limit fungsi ditinjau dari koneksi matematis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pakel Tulungagung." Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Sampling penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 dengan jumlah siswa sebanyak 32. Instrumen yang digunakan adalah tes materi limit fungsi dan wawancara. Hasil yang diperoleh dari penelitian yakni pada subjek yang memiliki tingkat koneksi matematis tinggi cenderung tidak memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal. Pada tingkat koneksi matematis sedang, siswa cenderung mengalami kesulitan pada penerapan prinsip dan menyelesaikan masalah verbal. Dan pada tingkat kemampuan koneksi matematis rendah siswa cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal limit fungsi yaitu pada pemahaman konsep, penerapan prinsip dan masalah verbal.

**Kata kunci :** Kesulitan siswa, Menyelesaikan soal, Koneksi matematis

### ABSTRACT

The focus in this study is "how is the student's difficulties in solving the mathematical problem material of function limit evaluated from mathematical connection of student of class XI IPA SMA N 1 Pakel Tulungagung" The approach used is qualitative approach. Sampling of this research is class XI IPA 3 with number of student counted 32. Instrument used is material test of function limit and interview. The results obtained from the research that is on the subject that has a high level of mathematical connections tend to have no difficulty in solving the problem. At a moderate level of mathematical connection, students tend to have difficulty on applying principles and solving verbal problems. And at the level of the ability of low mathematical connections students tend to have difficulty in solving the problem of functional limit that is on understanding the concept, application of principles and verbal problems.

**Keywords:** Student difficulties, Problem solving, Mathematical connection

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wadah bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan dan potensi diri mereka, sebab setiap perubahan zaman dan perubahan teknologi yang terjadi saat ini tak dapat dipungkiri pasti akan dirasakan dan dialami. Maka dari itu selain dari pemerintah, pihak sekolah, peserta didik pun juga harus bersiap diri dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu upaya dalam mencapai tujuan pendidikan nasional, pemerintah telah mengadakan program dalam

rangka untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan sumber daya manusia (SDM). Adapun program tersebut diantaranya adalah program wajib belajar 12 tahun. Program ini wajib dilakukan oleh setiap warga negara mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Dalam melaksanakan program tersebut peserta didik diwajibkan menempuh mata pelajaran wajib, salah satunya adalah pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dalam proses pembelajarannya membutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi dan bukan hanya sekedar hafalan. Menurut Suherman dkk (2001: 2) matematika mempelajari tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasikan. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks, dalam matematika terdapat topik atau konsep selanjutnya.

Matematika diperlukan oleh peserta didik untuk memenuhi kebutuhan guna memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dapat mengoperasikan perhitungan seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian, serta dapat mengaplikasikan konsep, dan lain sebagainya. Berdasarkan pernyataan Martini, Jamaris (2014: 177) bahwa matematika adalah suatu bidang studi hidup, yang perlu dipelajari karena hakikat matematika adalah pemahaman terhadap pola perubahan yang terjadi di dalam dunia nyata dan di dalam pikiran manusia serta keterkaitan diantara pola-pola tersebut secara holistik.

Pembelajaran matematika memerlukan ketekunan dan keuletan, sehingga matematika dianggap sebagian siswa sebagai mata pelajaran yang membosankan dan begitu rumit, bahkan menakutkan. Sebagaimana dikemukakan oleh Mulyono, Abdurrahman (2012: 202) dari berbagai bidang studi yang diajarkan disekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar. Asumsi ini terus berlangsung pada setiap jenjang pendidikan, sehingga kondisi ini menyebabkan pelajaran matematika menjadi banyak tidak disukai atau disenangi oleh peserta didik, tidak dipedulikan bahkan diabaikan, sehingga siswa mengalami kesulitan belajar.

Menurut Muhibin Syah (2010: 170) fenomena kesulitan belajar seorang siswa biasanya tampak jelas dari menurunnya kinerja akademik atau prestasi belajarnya.

Rendahnya tingkat keberhasilan dalam pembelajaran matematika dikarenakan beberapa alasan, diantaranya karena faktor kesulitan siswa dalam menerima materi pada pelajaran matematika, dan faktor yang lain disebabkan karena ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Penyelesaian soal atau pemecahan suatu soal adalah aplikasi dari konsep dan keterampilan. Dalam pemecahan soal biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam situasi baru atau situasi yang berbeda Mulyono, Abdurrahman (2012: 205). Matematika memang merupakan ilmu yang saling berkaitan. Dalam proses pembelajarannya, materi matematika yang satu mungkin merupakan prasyarat bagi materi yang lainnya, atau konsep yang satu diperlukan untuk menjelaskan konsep yang lainnya. Sehingga diperlukan kemampuan dalam mengkaitkan antar materi dan konsep dalam pembelajaran matematika yang disebut dengan kemampuan koneksi matematis. Kegiatan yang dapat menunjukkan atau tergolong kemampuan koneksi matematis yaitu menurut Pijarno (2014: 3) Mengaplikasikan dan menghubungkan antar konsep dalam suatu materi matematika; 2) Mengaplikasikan dan menghubungkan konsep antar materi matematika; 3) Mengaplikasikan dan menghubungkan konsep pada materi matematika dengan konsep pada materi ilmu selain matematika.

Menurut NCTM (dalam Warih dkk, 2016: 377) terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar, yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Koneksi matematis penting dimiliki oleh peserta didik dalam mempelajari matematika.

Dari hasil pengamatan dan wawancara oleh guru kelas salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Kecamatan Pakel peserta didik sering kali mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika khususnya materi limit fungsi. Materi limit fungsi ini merupakan salah satu materi wajib yang harus dikuasai oleh peserta didik karena menjadi prasyarat bagi materi- materi selanjutnya. Materi limit fungsi juga merupakan materi yang baru bagi tingkat SMA. Dalam mempelajari materi limit fungsi ini peserta didik harus menguasai konsep dasar dan sedikit mengingat materi prasyarat lainnya seperti materi fungsi, dan operasi aljabar dalam fungsi, dan lain sebagainya. Untuk menguasai materi limit fungsi ini siswa harus paham betul cara mengoperasikannya, tidak hanya mengandalkan hafalan

rumus yang biasa dilakukan. Harus memahami aturan-aturan yang ada apa materi limit fungsi. Pemilihan materi limit fungsi ini dikarenakan banyak peserta didik yang kurang tertarik ketika mereka mendapatkan materi limit fungsi tersebut dan banyak yang menganggap materi limit fungsi itu sulit.

Menurut Sri Adi Widodo (2013: 8), Kesalahan mahasiswa dapat dijadikan sebagai pedoman untuk mengetahui sejauh mana mahasiswa menguasai dan memahami materi yang telah diberikan. Dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah dari Polya diperoleh bahwa kesalahan pada tahap pertama adalah kesalahan fakta, kesalahan karena kebiasaan, dan kesalahan intepretasi bahasa. Kesalahan pada tahap kedua adalah kesalahan konsep dan fakta. Kesalahan pada tahap ketiga adalah kesalahan prinsip dan prosedur.

Kemampuan koneksi matematis (*connection*) merupakan salah satu kemampuan berfikir matematis tingkat tinggi NCTM. Kemampuan ini merupakan suatu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa sebagaimana tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah Depdiknas (dalam Kumalasari dan Putri: 2013).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari kemampuan koneksi matematis. Dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika perlu diberikan solusi alternatif untuk mengatasi kesulitan belajar supaya prestasi belajar siswa tersebut dapat meningkat. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Pakel kelas XI IPA 3 dengan materi Limit Fungsi. Pengambilan lokasi penelitian ini berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru yang mengajar di SMA Negeri 1 Pakel kelas XI IPA 3 banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal- soal matematika sehingga prestasi mereka rendah. Sedangkan materi limit fungsi tersebut disesuaikan dengan materi pembelajaran pada waktu peneliti melakukan penelitian.

Pengertian tentang anak kesulitan belajar sangat diperlukan karena dalam kehidupan sehari-hari sering ditemukan adanya penggunaan istilah tersebut secara keliru. Banyak orang, termasuk sebagian besar para guru, tidak dapat membedakan antara kesulitan belajar, lambat belajar, dan tuna grahita. Tanpa memahami

pengertian kesulitan belajar, akan sulit pula menentukan jumlah anak berkesulitan belajar sehingga pada gilirannya juga sulit untuk membuat kebijakan pendidikan bagi mereka. Dengan memahami pengertian kesulitan belajar, jumlah dan klasifikasinya dapat ditentukan strategi penanggulangan yang efektif dan efisien.

Banyak orang menganggap bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang paling sulit (Abdurrahman, 2012: 202). Meskipun matematika dianggap sulit, semua orang harus mempelajarinya karena matematika merupakan sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Seperti halnya dalam mempelajari bahasa, menulis dan membaca, kesulitan yang dialami dalam mempelajari bahasa dapat dilakukan sedini mungkin, begitu juga dengan matematika, kesulitan belajar yang dialami oleh kebanyakan siswa harus diatasi sedini mungkin. Kalau tidak, siswa akan menghadapi banyak masalah karena hampir semua bidang studi memerlukan matematika yang sesuai.

Dalam penelitian ini kesulitan yang digunakan adalah kesulitan menurut Cooney (dalam Abdurrahman, 2003: 278) kesulitan dikategorikan dalam 3 jenis, yaitu: a) kesulitan dalam mempelajari konsep (kesulitan dalam mempelajari konsep dalam satu materi), b) kesulitan dalam menerapkan prinsip (kesulitan dalam menerapkan konsep yang artinya kesulitan dalam mengkaitkan konsep antar materi), c) kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal (kesulitan dalam menyelesaikan soal- soal yang berhubungan dengan masalah verbal atau soal cerita).

Berikut tabel yang menjelaskan indikator kesulitan menurut Cooney, yang sebagaimana disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Indikator kesulitan dalam menyelesaikan soal

No	Indikator	Terjemahan
1.	Kesulitan dalam mempelajari konsep	Siswa sulit dalam mempelajari konsep matematika dalam menyelesaikan soal
2.	Kesulitan dalam menerapkan prinsip	Siswa sulit dalam menerapkan prinsip yang telah ia dapatkan dan sulit dalam menerapkannya dalam menyelesaikan soal
3.	Kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal	Siswa sulit dalam menyelesaikan soal- soal yang verbal atau soal- soal cerita

Koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum

pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik- topik yang terkait. Bruner (Suherman, 2001: 45) menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang selalu terkait dengan sesuatu yang lain. Runtukahu dan Kandou (2014: 42) menyatakan bahwa matematika adalah pengetahuan yang sangat terstruktur. Satu bagian tidak dapat terlepas dari bagian yang lainnya. Sebuah topik matematika yang telah dipelajari anak tidak berdiri sendiri, tetapi terkait dengan topik matematika yang mendahuluinya. Dalam pembelajaran matematika seandainya siswa tidak menguasai topik yang pertama, ia akan mengalami kesulitan belajar topik yang kedua dan seterusnya.

Menurut Pijarno (2016: 12), Kegiatan yang dapat menunjukkan atau tergolong kemampuan koneksi matematis ada 4 yaitu : (a) Mengaplikasikan dan menghubungkan antar konsep dalam suatu materi matematika, (b) Mengaplikasikan dan menghubungkan konsep antar materi matematika, (c) Mengaplikasikan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari- hari, (d) Mengaplikasikan dan menghubungkan konsep pada materi matematika dengan konsep pada materi ilmu selain matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dikatakan kualitatif karena penelitian ini berusaha mengungkapkan gejala secara menyeluruh dan sesuai dengan konteks, melalui pengumpulan data secara alami dengan memanfaatkan peneliti sebagai instrumen, karena selain pengumpul data, peneliti juga terlibat secara langsung dalam proses penelitian.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Pakel tahun pelajaran 2016/2017. Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pertimbangan bersama dengan guru kelas dimana kemampuan siswa bervariasi sehingga dapat mewakili masing- masing subjek.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan hasil tes tertulis siswa yaitu dengan menyelesaikan soal sebanyak 4 butir soal, Soal tes dibuat oleh peneliti atas persetujuan dari dosen pembimbing dan guru matematika.

Dalam penelitian ini soal tes uraian menggunakan materi limit fungsi untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Tes diberikan kepada siswa kelas XI IPA 3 dalam bentuk empat soal uraian. Tes berupa soal yang di dalamnya memungkinkan siswa menunjukkan indikator: 1) Mengaplikasikan dan menghubungkan antar konsep dalam suatu materi matematika; 2) Mengaplikasikan dan menghubungkan konsep antar materi matematika; 3) mengaplikasikan dan menghubungkan konsep dengan masalah- masalah dalam kehidupan sehari- hari; 4) Mengaplikasikan dan menghubungkan konsep pada materi matematika dengan konsep pada materi ilmu selain matematika. jawaban siswa yang sudah dianalisis kemudian digolongkan dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah berdasarkan kemampuan koneksi matematis yang diadaptasi dari jurnal Nisa (2014). Hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakel Tulungagung, nilai tes dikelompokkan menjadi 3 kelompok menurut perangkangan yang terdiri dari kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Kelompok siswa yang mempunyai nilai  $X \geq 58,6$  adalah siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi. Kelompok siswa yang mempunyai nilai  $25,55 < X < 58,6$  adalah siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis sedang. Kelompok siswa yang mempunyai nilai  $X \leq 25,55$  adalah siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis rendah (Wardatun, 2014:22). Setelah dikelompokkan sesuai dengan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kemudian dilanjutkan dengan analisis kesulitan siswa sesuai indikator kesulitan dalam menyelesaikan soal yaitu ada 3 indikator: 1) kesulitan siswa dalam mempelajari konsep; 2) kesulitan siswa dalam menerapkan prinsip; 3) kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah verbal.

Berdasarkan soal tes tersebut dari masing- masing butir soal mengandung 1 indikator dari koneksi matematis, sehingga menghasilkan tingkat kemampuan koneksi matematis, yang dikategorikan menjadi tiga tingkatan yaitu kemampuan koneksi matematis tinggi, kemampuan koneksi matematis sedang dan kemampuan koneksi matematis rendah.

Teknik pengumpulan data yang selanjutnya yaitu wawancara sebagai penguat hasil tes sehingga dapat dianalisis hasil data yang didapat dari subjek, dan dapat dianalisis kesulitan siswa dari masing-masing kemampuan koneksi matematis.

Wawancara dapat digunakan untuk menilai hasil dari proses belajar, kelebihan wawancara ialah bisa kontak langsung dengan siswa sehingga dapat mengungkapkan jawaban secara lebih bebas dan mendalam. Ada tiga aspek yang harus diperhatikan dalam melaksanakan wawancara, yakni (a) tahap awal pelaksanaan wawancara, (b) penggunaan pertanyaan, (c) pencatatan hasil wawancara. Tahap awal wawancara bertujuan untuk mengkondisikan situasi wawancara. Buatlah situasi yang mengungkapkan suasana keakraban sehingga siswa tidak merasa takut, dan ia terdorong untuk mengemukakan pendapatnya secara bebas dan benar atau jujur. Setelah kondisi awal cukup baik, barulah itu diajukan pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan tujuan wawancara. Pertanyaan diajukan secara bertahap dan sistematis berdasarkan rambu-rambu atau kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya. Tahap terakhir adalah mencatat hasil wawancara.

Subjek dari wawancara ini adalah diambil dari 6 orang siswa diantaranya terdiri dari 2 siswa berkemampuan koneksi matematis tinggi, 2 siswa berkemampuan koneksi matematis sedang, dan 2 siswa berkemampuan koneksi matematis rendah. Dalam penelitian ini pengumpulan data dengan teknik wawancara diperlukan untuk menemukan tingkat kesulitan belajar siswa melalui data yang diperoleh dari jawaban-jawaban siswa pada saat tes tertulis. Wawancara dilakukan setelah dilakukan tes tertulis, yaitu setelah peneliti mengumpulkan data tentang tingkat kesulitan dan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa.

Untuk menjamin keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan teknik kriteria derajat kepercayaan. Menurut Lincoln dan Guba (dalam Manab, 2015: 220) pemeriksaan keabsahan (*trustworthiness*) data dalam penelitian ini dilakukan dengan empat kriteria yaitu: (1) kepercayaan (*credibility*), (2) keteralihan (*transferability*), (3) ketergantungan (*dependability*), (4) kepastian (*confirmability*). Dalam penelitian ini keabsahan temuan dicek menggunakan (1) triangulasi teknik yaitu untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2013: 373), (2) pemeriksaan teman sejawat berarti pemeriksaan yang dilakukan dengan jalan mengumpulkan rekan-rekan yang sebaya, yang memiliki pengetahuan umum yang sama tentang apa yang sedang

diteliti, sehingga peneliti dapat meriview persepsi, pandangan dan analisis yang sedang dilakukan (Moleong, 2011: 334).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Tes Tertulis

Tes tertulis atau tes masalah ini dilakukan untuk menentukan subjek penelitian. Dari hasil tes yang sudah dilaksanakan oleh siswa dikategorikan menjadi 3 tingkatan berdasarkan kemampuan koneksi matematisnya, yaitu kemampuan koneksi matematis tinggi, kemampuan koneksi matematis sedang dan kemampuan koneksi matematis rendah. Prosentase hasil tes tertulis ini ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2 Prosentase Hasil Tes

Kategori	Jumlah	Presentase (%)
KMT	16	50
KMS	4	12,5
KMR	12	37,5
Jumlah	32	100

Berdasarkan hasil tes yang diperoleh, peneliti mengambil 6 orang siswa yang terdiri dari 2 siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi (KMT) yaitu siswa yang bernama Febika Nanda Herlianarita dengan inisial FNH (nomor absen 15) dan Dina Dama Yanti dengan inisial DDY (Nomor absen 7), 2 orang siswa berkemampuan koneksi matematis sedang (KMS) yaitu siswa yang bernama Ovi Silvia Lika Putri dengan inisial OSLV (Nomor Absen 24) dan Ade Amalia Putri dengan inisial AAP (nomor absen 1), dan 2 orang siswa berkemampuan koneksi matematis rendah (KMR) yaitu siswa bernama Ellysia Fortunanda dengan inisial EF (nomor absen 11) dan Ivan Ansori dengan inisial IA (nomor absen 17). Maka diperoleh subjek dengan kemampuan koneksi matematis tinggi (KMT) dengan pengkodean S15 dan S7, untuk kemampuan koneksi matematis sedang (KMS) dengan pengkodean S24 dan S1, untuk kemmapuan koneksi matematis rendah (KMR) dengan pengkodean S11 dan S17.

### Pemilihan Subjek

Pemilihan subjek ini berdasarkan tingkat kemampuan koneksi matematis yang masing- masing diambil 2 subjek sebagai perwakilan dari ketiga tingkatan,

untuk selanjutnya dianalisis kesulitan dari masing- masing subjek. Hasil pengelompokkan jenis kesulitan siswa berdasarkan gaya belajar.

Berikut tabel yang menyajikan hasil pengelompokkan tingkat kemampuan koneksi matematis dari hasil tes :

Tabel 3 Subjek Penelitian

<b>Kategori</b>	<b>Hasil tes</b>	<b>Nomor subjek</b>	<b>Inisial</b>
KMT	100	S15	FNH
KMT	75	S7	DDY
KMS	50	S24	OSLP
KMS	50	S1	AAP
KMR	0	S11	EF
KMR	25	S17	IA
Jumlah		6	6

Hasil analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan koneksi matematis.

1. Analisis Kesulitan Siswa dengan Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis Tinggi

Siswa tingkat kemampuan koneksi matematis tinggi berjumlah 16 siswa dari 38 siswa dengan prosentase 50%. Siswa dikatakan mempunyai koneksi matematis tinggi jika mempunyai nilai  $X \geq 58,6$ . Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa berkemampuan tinggi sudah mampu menyelesaikan soal nomor 1 sampai nomor 4 dengan benar.

Setiap nomor mengindikasikan satu indikator koneksi matematis. Dan setiap soal juga mengindikasikan indikator dari jenis kesulitan, yaitu pada soal nomor 1 tentang mengaplikasikan dan menghubungkan antar konsep dalam suatu materi dan indikator kesulitan konsep. Soal nomor 2 tentang mengaplikasikan konsep antar materi matematika dan indikator memahami konsep. Soal nomor 3 tentang mengaplikasikan konsep matematika dalam masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari- hari dan indikator kesulitan dalam masalah verbal. Soal nomor 4 tentang aplikasi dan hubungan materi matematika dengan pelajaran lain dan indikator kesulitan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan koneksi matematis tinggi cenderung tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil tes yang didapatkan bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematis siswa ini mampu menyelesaikan semua soal.

## 2. Analisis Kesulitan Siswa dengan Tingkat Koneksi Matematis Sedang

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis sedang terdapat 4 dengan prosentase 12,5%. Siswa dikatakan mempunyai koneksi matematis sedang jika yang mempunyai nilai  $25,55 \leq X \leq 58,6$ .

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa berkemampuan sedang cenderung menyelesaikan 2 soal yaitu cenderung pada soal nomor 1 dan 4. Setiap nomor soal mengindikasikan satu indikator koneksi matematis dan indikator kesulitan. Dengan kata lain siswa tersebut belum memenuhi indikator 2 dan 3 sehingga mengalami kesulitan pada indikator 2 dan 4 yaitu memahami prinsip dan menyelesaikan masalah verbal.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang mengalami sedikit kesulitan dalam menyelesaikan soal limit fungsi, berdasarkan hasil tes yang didapat ada beberapa soal yang tidak mampu diselesaikan, sehingga dari soal yang tidak dapat diselesaikan terdapat kesulitan sesuai dengan kemampuan koneksi matematisnya.

## 3. Analisis Kesulitan Siswa dengan Kemampuan Koneksi Matematis Rendah

Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis rendah terdapat 12 siswa dengan prosentasi 37,5%. Siswa dikatakan mempunyai koneksi matematis rendah jika nilai  $X \leq 25,55$ .

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa berkemampuan rendah hanya mampu menyelesaikan 1 soal saja atau tidak sama sekali. Dengan kata lain bahwa siswa dengan tingkat koneksi matematis rendah mengalami kesulitan cenderung ketiga dari indikatornya atau hanya dua indikator kesulitan. .

Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal limit fungsi. Karena dari keempat butir soal hanya mampu menyelesaikan 1 soal atau bahkan tidak ada soal yang terselesaikan dengan benar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa gambaran mengenai kesulitan siswa ditinjau dari koneksi matematis siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Pakel sebagai berikut :

1. Siswa dengan kemampuan koneksi matematis tinggi tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sehingga pada tingkatan ini siswa mampu menghubungkan semua indikator koneksi matematis dan indikator kesulitan yaitu mempelajari konsep, menerapkan prinsip, dan menyelesaikan masalah verbal.
2. Siswa dengan kemampuan koneksi matematis sedang sedikit mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Pada tingkatan ini siswa cenderung mengalami kesulitan pada indikator menerapkan prinsip dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal.
3. Siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sehingga pada tingkatan ini siswa sulit dalam menghubungkan semua indikator koneksi matematis dan indikator kesulitan, yaitu kesulitan mempelajari konsep, menerapkan prinsip dan menyelesaikan masalah verbal.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Herman, H. (1990). *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP.
- Martini, J. (2014). *Kesulitan Belajar: Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kumalasari & Putri. (2013). *Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Segi Kemampuan Koneksi Matematis*. Prosiding. ISBN: 978-979-16353—4.
- Manab, A (2015). *Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif*. Sleman Yogyakarta: Kalimedia
- Moleong, L. J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhibbin, S. (2010) *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nisa, W. (2014). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 2 Sumbang Pada Materi Theorema Pythagoras*. Jurnal FKIP UMP, (online), <http://digilib.ump.ac.id/10570/5/bab%202.pdf>. Diakses pada tanggal 27 januari 2017.
- Pijarno, R. (2014). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMPN 1 Sampang*. Jurnal Pendidikan

Matematika. (online), <http://fkip.ump.ac.id/index.php/artikel-ilmiah/summarry/8-pondidikan-matematika/382-analisis-kemampuan-koneksi-matematis-pada-materi-bangun-ruang-sisi-lengkung-kelas-ix-smp-negeri-1-sampan>, diakses tanggal 20 Januari 2017.

Runtukahu, J. T. (2014). *Pembelajaran Matematika Dasar bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.

Sri Adi, W. (2012). Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Dimensi Healer. *Kontribusi Pendidikan Matematika dan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*.

Suherman, E., dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jicu.

Suherman, E. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Press

Waruh, dkk. (2016). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Pythagoras*. Prossiding. ISSN: 2502-6526

