

Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika

Abdul Khakim Kurniawan¹, Soffil Widadah², Achmad Dhany Fachrudin³

¹²³STKIP PGRI Sidoarjo

abdkhakimkurniawan@gmail.com

Abstrak

Koneksi matematika adalah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan matematika dengan ilmu lain, dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan koneksi matematika siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah matematika. Subjek penelitian ini adalah 3 siswa dari kelas VIII MTs Darul Huda Jemirahan Jabon yang terdiri dari 1 siswa berkemampuan matematika tinggi, 1 siswa berkemampuan matematika sedang, dan 1 siswa matematika berkemampuan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan koneksi matematika karena siswa kemampuan matematika tinggi mampu menjelaskan yang diketahui, ditanya, dan membuat model matematika dari soal. Siswa kemampuan matematika sedang tidak memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan, dan tidak dapat mengenali dan menerapkan konsep matematika dalam konteks matematika itu sendiri. Siswa kemampuan matematika rendah tidak dapat yang memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan, dan tidak dapat mengenali dan menerapkan konsep matematika dalam konteks matematika itu sendiri.

Kata Kunci: Koneksi Matematika, Masalah Matematika, Kemampuan Matematika

Abstract

Mathematical connections are linkages between mathematical topics, relevance of mathematics to other disciplines, and relevance of mathematics to everyday life. The purpose of this research is to analyze the mathematical connection capabilities mathematical ability students of high, medium, and low in solving mathematical problems. This empirically subject is 3 students of class VIII MTs Darul Huda Jemirahan Jabon consisting of one high math ability students, one student was capable of mathematics, and one low-ability students mathematics. The results show that sISWAhigh math ability have the ability to connect mathematics because studenthigh math ability was able to explain the unknown, asked, and create a mathematical model of matter. Student math skills were notunderstand how ideas in math and underlying interconnected with one another to produce a whole relationship, and not be able to recognize and apply mathematical concepts in the context of mathematics itself,studentLow math skills can not be theunderstand how ideas in math and underlying interconnected with one another to produce a whole relationship, and not be able to recognize and apply mathematical concepts in the context of mathematics itself.

Keywords: *Connection Math, Math Problems, Math Ability.*

Pendahuluan

NCTM (2000) menyatakan bahwa koneksi matematika membantu siswa untuk memperluas perspektifnya, memandang matematika sebagai suatu bagian yang terintegrasi dari pada sebagai sekumpulan topik, serta mengenal adanya relevansi dan aplikasi baik didalam kelas maupun diluar kelas. Artinya, kemampuan koneksi matematik dapat membantu siswa untuk memahami antar topik dalam materi matematika karena siswa dapat mengaitkan materi yang sudah dipelajari dengan materi yang baru dipelajari.

Hendariana dan Soemarmo (2014), kemampuan koneksi matematika sangat penting karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu siswa menyelesaikan tugas pemecahan masalah mulai keterkaitan antar konsep matematika dan antar konsep matematika dengan konsep dalam disiplin ilmu.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugiman (2008) mengatakan bahwa rata-rata presentase penguasaan untuk setiap aspek koneksi adalah koneksi antar topik matematika, kemampuan matematika masih rendah. Berdasarkan paparan tentang kemampuan koneksi matematis tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Kurangnya kemampuan siswa dalam koneksi matematis adalah salah satu penyebab timbulnya kesulitan dalam menyelesaikan sebuah persoalan yang berakibat rendahnya kemampuan matematika

Menurut kusuma (dalam Fauzi, 2011), koneksi matematika adalah kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi, dapat diartikan sebagai keterkaitan anatar konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun kaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Artinya kemampuan berpikir matematis dalam menyelesaikan masalah tingkat tinggi, sedang, dan rendah untuk menyelesaikan masalah tersebut siswa menggunakan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari atau kehidupan nyata.

Koneksi matematika dalam penelitian ini adalah keterkaitan anatar konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri.

NCTM (2000) menyebut indikator kemampuan koneksi matematika sebagai berikut.

Tabel 1
Indikator Kemampuan Koneksi Matematika

Indikator	Keterangan
a. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika.	siswa mengenali gagasan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menjawab soal dan siswa memanfaatkan gagasan dengan menulis akan gagasan tersebut untuk membuat model matematika.
b. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan.	siswa bisa melihat struktur matematika yang sama dalam <i>setting</i> yang berbeda, sehingga siswa tahu hubungan antar satu konsep dengan lainnya.
c. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.	siswa bisa menghubungkan antar topik yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan definisi koneksi matematika yang di pakai dalam penelitian ini yaitu Kusuma (dalam Fauzi, 2011), dan merujuk pada indikator NCTM (2000) peneliti merumuskan indikator sebagai berikut.

Tabel 2
Indikator Kemampuan Koneksi Matematika

Indikator	Keterangan
a. Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika.	siswa mengenali gagasan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menjawab soal dan siswa memanfaatkan gagasan dengan menulis akan gagasan tersebut untuk membuat model matematika.
b. Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan.	siswa bisa melihat struktur matematika yang sama dalam <i>setting</i> yang berbeda, sehingga siswa tahu hubungan antar satu konsep dengan lainnya.
c. Mengenali dan menerapkan konsep matematika dalam konteks matematika itu sendiri.	siswa bisa menghubungkan antar topik yang ada dalam konsep matematika.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Penelitian akan dilaksanakan di MTs Darul Huda Jabon Sidoarjo pada ajaran 2018/2019 dikelas VIII. Proses pemeliharaan subjek dilakukan dengan diberi tes uraian kemampuan matematika, sehingga dapat dikelompokkan siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Kemudian peneliti berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika untuk menentukan satu siswa berkemampuan matematika tinggi, satu siswa berkemampuan matematika sedang, dan satu siswa berkemampuan matematika rendah. Selanjutnya peneliti memberikan tes kemampuan koneksi matematika kepada ketiga subjek. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan matematika untuk mencari subjek kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Setelah diketahui subjek lalu diberi soal tes kemampuan koneksi matematika dan pedoman wawancara tertulis digunakan untuk mengetahui tercapaian indikator kemampuan koneksi matematika yang telah ditentukan. Sedangkan wawancara digunakan hanya untuk memperkuat hasil tes sekaligus melihat ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematika.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan satu soal tes kemampuan koneksi matematika untuk menunjukkan kemampuan matematika subjek. Berikut ini soal tes kemampuan koneksi matematika yang digunakan :

Soal Kemampuan Koneksi Matematika

Suatu persegi panjang mempunyai panjang dua x ditambah empat dan lebar tiga x dikurangi dua. Diketahui juga keliling persegi panjang tersebut adalah empat puluh empat centi meter. Berapakah luas persegi panjang tersebut?

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh data yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Kemampuan koneksi matematika subjek MAK (berkemampuan matematika tinggi)

Pada subjek MAK memenuhi semua indikator pada jawaban soal nomor 1, karena subjek MAK mampu menjelaskan yang diketahui, ditanya, dan membuat model matematika dari soal. Subjek mampu menyelesaikan dengan tahap-tahapan dari soal.

2. Kemampuan koneksi matematika subjek MAF (berkemampuan matematika sedang)

Pada subjek MAF soal nomor 1 ada satu indikator yang memenuhi yaitu mengenali dan memanfaatkan hubungan antar gagasan dalam matematika, ada dua yang tidak memenuhi indikator yang pertama yaitu memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk

menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan, dan indikator yang kedua mengenali dan menerapkan konsep matematika dalam konteks matematika itu sendiri.

3. Kemampuan Koneksi matematika subjek ANI (berkemampuan matematika rendah)

Pada subjek ANI hanya memenuhi dua indikator pada soal nomor 1 yaitu mengenali dan memanfaatkan hubungan antar gagasan dalam matematika. Pada soal nomor 1 yang tidak memenuhi indikator yang pertama yaitu memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan, dan indikator yang kedua mengenali dan menerapkan konsep matematika dalam konteks matematika itu sendiri.

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari ketiga subjek, peneliti membuat tabel hasil penelitian dengan tujuan mempermudah pembaca untuk mengetahui hasil analisis kemampuan koneksi matematika siswa smp dalam memecahkan masalah ditinjau dari kemampuan matematika pada tabel 3 berikut.

Tabel 3
Hasil Analisis Kemampuan Koneksi Matematika

Kemampuan Matematika	Subjek	Butir Soal Nomor	Indikator		
			1	2	3
Tinggi	MAK	1	✓	✓	✓
Sedang	MAF	1	✓	X	X
Rendah	ANI	1	✓	X	X

Keterangan:

Indikator 1 : Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika.

Indikator 2 : Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan.

Indikator 3 : Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Berdasarkan tabel 3, subjek dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi semua indikator pada jawaban soal nomor 1. Subjek dengan kemampuan matematika sedang tidak memenuhi indikator 2 dan 3 pada jawaban soal nomor 1. Sedangkan

subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak memenuhi indikator 2 dan 3 pada jawaban soal nomor 1.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sugiman (2008) mengatakan bahwa rata-rata presentase penguasaan untuk setiap aspek koneksi adalah koneksi antar topik 63%, antar topik matematika 41%, matematika dengan pelajaran lain 56%, dan matematika dengan kehidupan nyata 55%. Berdasarkan paparan tentang kemampuan koneksi matematika tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Kurangnya kemampuan siswa dalam koneksi matematika adalah salah satu penyebab timbulnya kesulitan dalam menyelesaikan sebuah persoalan yang berakibat rendahnya kemampuan matematika.

Diskusi Penelitian

Pemilihan waktu pelaksanaan penelitian yang kurang efektif, yaitu subjek telah selesai melaksanakan Penilaian Akhir Semester sehingga subjek tergesa-gesa pada saat pengerjaan soal tes kemampuan koneksi matematika. Hal ini dikarenakan subjek menganggap bahwa belajar pada semester gasal telah usai.

Subjek pada penelitian hanya terdiri dari satu siswa berkemampuan matematika tinggi, satu siswa berkemampuan matematika sedang, dan satu siswa berkemampuan matematika rendah sehingga peneliti tidak bisa memperoleh data yang bervariasi.

Pada soal kemampuan koneksi matematika menurut peneliti kurang efektif, hal ini karena pada soal tersebut hanya dapat mengkaitkan dua konsep matematika saja padahal seharusnya pada soal tersebut dapat lebih banyak lagi mengkaitkan konsep-konsep matematika yang ada.

Simpulan

Berdasarkan penyajian data, pembahasan penelitian, dan diskusi yang telah diuraikan maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis kemampuan koneksi matematika pada siswa kemampuan matematika tinggi

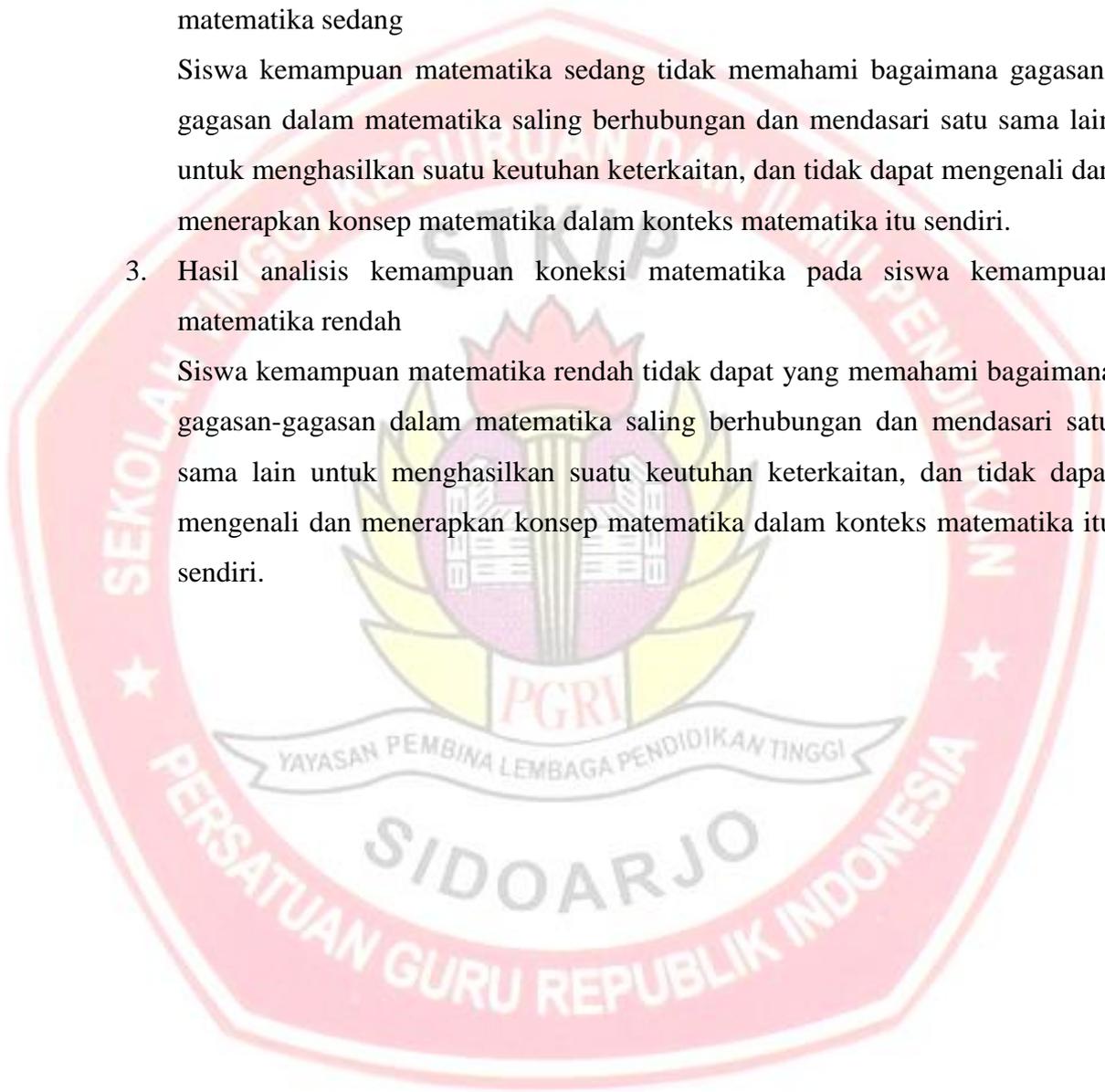
Siswa kemampuan matematika tinggi memiliki kemampuan koneksi matematika karena siswa kemampuan matematika tinggi mampu menjelaskan yang diketahui, ditanya, dan membuat model matematika dari soal. Subjek kemampuan tinggi juga mampu menyelesaikan dengan tahap-tahapan dari soal.

2. Hasil analisis kemampuan koneksi matematika pada siswa kemampuan matematika sedang

Siswa kemampuan matematika sedang tidak memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan, dan tidak dapat mengenali dan menerapkan konsep matematika dalam konteks matematika itu sendiri.

3. Hasil analisis kemampuan koneksi matematika pada siswa kemampuan matematika rendah

Siswa kemampuan matematika rendah tidak dapat yang memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan keterkaitan, dan tidak dapat mengenali dan menerapkan konsep matematika dalam konteks matematika itu sendiri.



Refrensi

- Fauzi, MA. (2011). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*. PARADIKA, Vol 6 Nomor 1, hal 49-74
- Hendriana, H. dan Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung Refika Aditama .
- NCTM. (2000). *Principles and standars for school mathematics*. USA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Sugiman. (2011). Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Partama. SKRIPSI.

