
Fikroh : Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam

Volume. 13, Number. 1, Januari 2020

p-ISSN : 2087-7501, e-ISSN : 2715-4459

Hlm : 17-32

Journal Home Page : <https://jurnal.stai-alazharmenganti.ac.id/index.php/fikroh>

**PROFIL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
MAHASISWA CALON GURU DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TAKSONOMI
SOLO**

Risma Firda Diana

STAI AL-Fithrah Surabaya

risma_firda_diana@yahoo.co.id

Abstract

Profile of pre-service teacher's mathematical connection ability in solving mathematical Problem based on solo taxonomy. This research aims to describe profil of preservice teacher's mathematical connection ability in solving mathematical problem based on solo taxonomy. The approach of this research is qualitative with descriptive method. Respondent in this research is 29 madrasah ibtidaiyah teacher education students stai al-fithrah surabaya. We used mathematical connection test and interview guide to collect data. The result of this research show that the average mathematical connection ability of high-ability students is 85% with a very good category and that is at the level of multistructural to relational, the average mathematical connection ability of medium-ability students is 50,5% with enough category and that is at the level of unistructural to multistructural, and , the average mathematical connection ability of low-ability students is 16% with a very low category and that is at the level of pre-structural until unistructural level.

Keywords: *mathematical connection ability, mathematical problem, solo taxonomy*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil koneksi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subyek penelitian ini adalah 29 mahasiswa PGMI semester 3 STAI Al-Fithrah tahun ajaran 2019/2020. Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah tes koneksi matematis yang terdiri dari 2 masalah matematika dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis mahasiswa berkemampuan tinggi adalah 85% dengan kategori sangat baik dan

berada pada level *multistructural* hingga *relational*, rata-rata kemampuan koneksi matematis mahasiswa berkemampuan sedang adalah 50,5% dengan kategori cukup dan berada pada level *unistructural* hingga *multistructural*, serta rata-rata kemampuan koneksi matematis mahasiswa berkemampuan rendah adalah 16% dengan kategori kurang sekali dan berada pada level *unistructural* hingga *prastructural*.

Kata kunci: Koneksi Matematis, Mahasiswa Calon Guru, Taksonomi SOLO

A. Pendahuluan

Salah satu tuntutan dunia pendidikan dalam menghadapi persaingan ekonomi global yang berkembang pesat yaitu mencetak individu yang mempunyai kemampuan untuk membuat koneksi matematis.¹ Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan menghubungkan antara topik yang dipelajari, menghubungkan antara konsep matematika dengan mata pelajaran lain, serta menghubungkan antara konsep matematika dengan aplikasi dunia nyata.² Ketika siswa mempunyai kemampuan koneksi matematis tidak hanya dalam lingkup matematika tetapi juga dalam konteks kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu lainnya, maka pemahaman mereka akan semakin mendalam.³ Lebih lanjut, NCTM menjelaskan pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa mampu menghubungkan konsep baru dengan konsep yang akan dipelajari.⁴ Hal tersebut sejalan dengan penjelasan Fendrik bahwa pada pembelajaran matematika anak usia SD harus ada keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan, sehingga siswa dapat mengasimilasikan pengetahuan barunya tersebut.

Anak pada usia SD berdasarkan perkembangan kognitifnya, sudah memiliki kemampuan untuk bisa mengaitkan pengetahuan dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari dengan berpikir logis mengenai peristiwa-peristiwa konkrit melalui pembelajaran yang didapatkannya di sekolah.⁵ Oleh karena itu, siswa harus diberi kesempatan untuk mempelajari matematika dengan menyelesaikan permasalahan di luar matematika dengan menerapkan gagasan-gagasan matematis yang

¹ Jennifer A. Eli dan Margareth J. Mohr-Schroeder, "Mathematical Connection and Their Relationship to Mathematics Knowledge for Teaching Geometry," *Journal School Science and Mathematics* 113, No. 3 (2013): 120.

² Muhammad Fendrik, *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis dan Habits of Mind Pada Siswa* (Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019), 17.

³ Laney Sammons, *Building Mathematical Comprehension* (US: Shell Education, 2011), 86.

⁴ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics* (USA: NCTM, 2000), 64

⁵ Muhammad Fendrik, *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis dan Habits of Mind Pada Siswa*

penting.

Indikator-indikator kemampuan koneksi matematis dalam NCTM meliputi (a)mengenali dan membuat hubungan antar gagasan-gagasan dalam matematika; (b)menghubungkan gagasan-gagasan matematika dengan disiplin ilmu lain; dan (c) mengenali dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.⁶ Berdasarkan indikator-indikator tersebut, Romli menyimpulkan terdapat dua aspek kemampuan koneksi matematis, yaitu aspek menggunakan keterkaitan antar ide-ide dalam matematika dan aspek mengaplikasikan ide-ide matematika di luar konteks matematika. Keterkaitan antar ide-ide matematika berarti keterkaitan konsep-konsep matematika baik pada satu materi atau dengan materi lain di matematika. Sedangkan keterkaitan matematika dengan luar konteks matematika berarti keterkaitan konsep-konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dan kehidupan sehari-hari.⁷

Saminanto dalam penelitiannya menemukan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam menghubungkan antar konsep matematika berkategori cukup, tetapi kemampuan koneksi matematis siswa dalam menghubungkan matematika dengan mata pelajaran lain serta matematika dengan kehidupan sehari-hari sangat rendah.⁸ Hal ini menjadi PR bagi guru untuk bisa mengajak siswa dalam mengeksplor permasalahan-permasalahan yang memuat koneksi matematis, baik koneksi dalam konsep matematika itu sendiri maupun matematika dengan mata pelajaran lain. Oleh karena itu, guru harus memahami koneksi matematis itu sendiri sehingga dapat mengembangkan pembelajaran maupun tugas-tugas yang melibatkan kemampuan koneksi matematis. Lebih lanjut, Mhlolo menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa tergantung bagaimana penguasaan materi oleh guru.⁹ Dengan kata lain, guru harus bisa melihat hubungan antar materi sehingga mampu merencanakan pembelajaran yang melibatkan koneksi antar materi tersebut.

⁶ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*

⁷ Muhammad Romli, "Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika", *Journal of Mathematics Education, Science, and Technology*, Vol. 1, No. 2 (2016), 144.

⁸ Saminanto dan Kartono, "Analysis of Mathematical Connection Ability in Linear Equation with One Variable Based on Connectivity Theory," *International Journal of Educational Research* 3, No.4 (2015): 260.

⁹ Michael Kanose Mhlolo, "Mathematical Connection of A Higher Cognitive Level: A Tool We May Use to Identify These in Practice," *African Journal of Research in Mathematics, Science, and Technology Education* 16, No. 2 (2012): 61.

Eli dalam penelitiannya menemukan bahwa calon guru matematika pada jenjang sebelumnya telah diberikan materi aljabar dan geometri secara terpisah, sehingga mereka menganggap tidak ada hubungan antara aljabar dan geometri.¹⁰ Selain itu, Siregar dan Siagian dalam penelitiannya menemukan bahwa beberapa guru matematika sekolah memahami arti dari koneksi matematis, akan tetapi mereka tidak bisa memberikan contoh soal yang memuat koneksi matematis. Faktor penyebabnya adalah pengembangan guru terkait kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran masih sempit, yaitu hanya koneksi antar konsep matematika dan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.¹¹ Oleh karena itu, sangatlah penting untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dengan harapan nantinya mereka bisa mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa yang kelak akan menjadi muridnya ketika sudah terjun di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis peneliti terhadap jawaban UTS mahasiswa PGMI STAI Al-Fithrah semester 3 tahun pelajaran 2019/2020 menunjukkan bahwa rata-rata mahasiswa mampu menyelesaikan masalah matematika yang memuat koneksi antar konsep matematika, tetapi masih kesulitan menyelesaikan masalah yang memuat koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa menghasilkan kesimpulan bahwa dalam soal yang memuat koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari, mereka kesulitan menerjemahkan apa yang diketahui pada soal ke dalam simbol-simbol matematika. Respon mahasiswa ketika menjawab permasalahan yang diberikan bermacam-macam. Ada mahasiswa yang berusaha menuliskan hal-hal yang diketahui terlebih dulu, ada mahasiswa yang langsung mengerjakan tanpa menuliskan hal-hal yang diketahui. Lebih lanjut, ada mahasiswa yang benar menuliskan kembali beberapa informasi yang diketahui, ada juga beberapa mahasiswa yang tidak benar dalam menuliskan hal tersebut. Respon-respon tersebut mempengaruhi penyelesaian masalah yang diberikan. NCTM menjelaskan bahwa respon siswa terhadap permasalahan yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat pemahaman mereka.¹²

Alat yang mudah dan sederhana untuk menentukan kualitas level respon siswa

¹⁰ Jennifer A. Eli dan Margareth J, "Mathematical Connection and Their Relationship to Mathematics Knowledge for Teaching Geometry," 131.

¹¹ Rosliana Siregar and Muhammad Daut Siagian, "Mathematical Connection Ability: teacher's Perception and Experience in Learning", *Journal of Physics* (2019), 1.

¹² NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*.

terhadap suatu pertanyaan matematika adalah taksonomi SOLO (*The Structure of Learning Outcomes*).¹³ Taksonomi SOLO dikembangkan oleh Kevin Collis dan John Biggs pada tahun 1982. Taksonomi Solo merupakan klasifikasi respon siswa yang kompleks terhadap tugas yang diberikan dan memungkinkan untuk menilai kualitas respon siswa bukan dari berapa banyak mereka menjawab benar.¹⁴ Taksonomi SOLO berguna untuk menjelaskan kemajuan siswa dalam proses pembelajaran dari tidak mengetahui suatu pengetahuan sampai mempunyai pemahaman yang mendalam.¹⁵

Terdapat 5 level dalam taksonomi SOLO yaitu *pre-structural*, *unistructural*, *multistructural*, *relational*, dan *extended abstract*. Siswa pada level *pre-structural* dapat dikatakan tidak punya ide untuk merespon. Mereka hanya menemukan sedikit informasi yang tidak terhubung dan tidak masuk akal pada pertanyaan yang diberikan. Siswa pada level *unistruktural* dapat dikatakan punya satu ide. Mereka hanya mampu menemukan sepenggal informasi pada pertanyaan yang diberikan, sehingga kesimpulan yang diberikan masih sederhana. Siswa pada level *multistructural* dapat dikatakan punya banyak ide. mereka mampu menemukan beberapa penggal informasi pada pertanyaan yang diberikan, tetapi tidak mampu menghubungkan informasi-informasi tersebut. Siswa pada level *relational* mampu menemukan keseluruhan informasi pada pertanyaan yang diberikan dan mampu menghubungkan informasi-informasi tersebut, sehingga kesimpulan yang diberikan benar. Siswa pada level *extended abstract* mampu menghubungkan semua informasi pada pertanyaan dan membuat generalisasi dan membuat konsep baru dari kesimpulan yang diperoleh.¹⁶

Berdasarkan hal-hal di atas, untuk mendeskripsikan lebih lanjut tentang kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika, maka dilakukan penelitian dengan judul “Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Calon Guru dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO,” Kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru yang dikaji dalam penelitian ini terkait aspek mengaplikasikan ide-ide matematika di luar konteks

¹³ Daitin Tarigan, “Taksonomi SOLO dalam Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Geometri Bagi Mahasiswa PGSD”, *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 20, No.75 (2014): 35.

¹⁴ David Fawcett, *Relearning to Teach* (Newyork: Routledge, 2020), 13.

¹⁵ James Nothingham, *The Learning Challenge*, (UK: SAGE Publication, 2017), 160

¹⁶ James Nothingham, Jills Nothingham, dan Martin Renton, *Challenging Learning Through Dialogue*, (UK: SAGE Publication, 2017), 8.

matematika. Adapun indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini yaitu (1) mengenali dan menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dalam kehidupan sehari-hari serta (2) mengenali dan menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dengan topik disiplin ilmu lain. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran terkait kemampuan koneksi matematis kepada guru maupun dosen, sehingga dapat digunakan pertimbangan dalam merencanakan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Hal tersebut dikarenakan tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan profil kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa PGMI STAI Al-Fithrah semester 3 tahun ajaran 2019/2020 yang sedang menempuh mata kuliah Matematika 2 sebanyak 29 orang. Selanjutnya, subyek penelitian tersebut dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan tersebut berdasarkan nilai UTS Matematika 2. Lebih lanjut, pengelompokan tersebut menggunakan rata-rata dan standar deviasi dari nilai UTS untuk menentukan batas kelompok diadaptasi dari penjelasan Arikunto.¹⁷ Lebih lanjut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Pedoman Pembagian Kelompok

Kelompok	Batas
Tinggi	$x \geq \text{mean} + SD$
Sedang	$\text{mean} - SD < x < \text{mean} + SD$
Rendah	$x \leq \text{mean} - SD$

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti, sedangkan instrument pendukungnya adalah instrumen tes kemampuan koneksi matematis dan pedoman wawancara. Instrumen tes koneksi matematis terdiri dari dua masalah matematika yang memuat aspek koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari serta koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain. Pedoman penskoran tes koneksi matematis dalam penelitian ini

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), 263.

diadaptasi dari pedoman penskoran koneksi matematis yang dikembangkan oleh Sumarni yaitu sebagai berikut.¹⁸

Tabel 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator: Mengenali dan Menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dalam kehidupan sehari-hari

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman
1	Ada jawaban dan ditulis dalam simbol matematis
2	Mengetahui konsep matematika, tetapi tidak dapat menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
3	Menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, tetapi solusi salah
4	Menerapkan konsep matematika dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan solusi benar

Indikator: Mengenali dan Menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dengan topik disiplin ilmu lain

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman
1	Ada jawaban dan ditulis dalam simbol matematis
2	Mengetahui hubungan antar topik matematika dan antara topic matematika dengan topik disiplin ilmu lainnya, tetapi tidak dapat menerapkannya.
3	Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik disiplin ilmu lainnya, tetapi solusi salah
4	Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topic disiplin ilmu lainnya dan solusi benar

Selanjutnya, kemampuan koneksi matematis diterjemahkan ke dalam beberapa kategori. Kategori pencapaian kemampuan koneksi matematis diadaptasi dari Arikunto yaitu sebagai berikut.

¹⁸ Sumarni, "Penerapan Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis serta Self-Regulated Learning Matematika Siswa," Tesis (UPI, Bandung, 2014), 39.

Tabel 3 Pedoman Kategori Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis

Persentase Koneksi Matematis	Kategori
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang
0%-20%	Kurang Sekali

Sedangkan pelevelan taksonomi SOLO terhadap respon siswa dalam menjawab tes kemampuan koneksi diadaptasi dari Fawcett.¹⁹

Tabel 4 Pedoman Pelevelan Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Taksonomi SOLO

No	Level Respon	Deskripsi
1	<i>Prestructural</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa tidak mempunyai ide untuk merespon karena kekurangan pengetahuan maupun keterampilan terkait hal tersebut b. Siswa memberikan respon yang menunjukkan ketidakpahaman atau respon yang diberikan tidak relevan dengan informasi-informasi yang c. diberikan.
2	<i>Unistructural</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dengan pengetahuan dan keterampilan terbatas hanya mengetahui satu informasi yang relevan pada masalah yang diberikan b. Siswa berusaha membuat koneksi matematis berdasarkan informasi yang diketahuinya untuk menyelesaikan c. Masalah tetapi kesimpulan yang diperbolehkan tidak relevan
3	<i>Multistructural</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa mengetahui dua informasi atau lebih yang relevan pada masalah yang diberikan, tetapi tidak dapat membuat koneksi matematis antara informasi-informasi tersebut sehingga kesimpulan yang diperoleh tidak relevan. b. Siswa dapat membuat beberapa koneksi matematis dari beberapa informasi, tetapi koneksi matematis tersebut belum tepat sehingga kesimpulan yang c. diperoleh tidak relevan

¹⁹ David Fawcett, *Relearning to Teach*

4	<i>Relational</i>	<p>a. Siswa mengetahui semua informasi yang relevan pada masalah yang diberikan, kemudian mampu membuat koneksi matematis dari informasi- informasi tersebut dengan benar sehingga kesimpulan yang diperoleh relevan.</p> <p>b. relevan.</p>
5	<i>Extended abstract</i>	<p>a. Siswa mengetahui semua informasi yang relevan pada masalah yang diberikan, kemudian mampu membuat koneksi matematis dari informasi- informasi tersebut dengan benar sehingga kesimpulan yang diperoleh relevan.</p> <p>b. Siswa dapat membuat koneksi dari kesimpulan relevan yang didapat dengan konsep-konsep lain sehingga mampu membuat generalisasi ataupun menghasilkan konsep baru.</p>

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari teknik tes dan teknik wawancara. Teknik tes digunakan untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematis subyek penelitian yang kemudian akan dianalisis berdasarkan Taksonomi SOLO. Teknik wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang lebih mendalam tentang koneksi matematis subyek penelitian berdasarkan Taksonomi SOLO. Wawancara dilakukan dengan memilih secara acak masing-masing 1 subyek penelitian dari tiap kelompok.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis nilai UTS dari subyek penelitian diperoleh rata-rata nilai UTS adalah 54 dan standar deviasi nilai UTS adalah 18. Berdasarkan hal tersebut maka berikut pembagian kelompok berdasarkan kemampuan akademik.

Tabel 5 Pembagian Kelompok Subyek Penelitian

Kelompok	Batas	Jumlah Mahasiswa
Tinggi	$x \geq 72$	5
Sedang	$36 < x < 72$	17
Rendah	$x \leq 36$	7

Setelah itu semua subyek penelitian diberi instrumen tes koneksi matematis. Tes dilakukan di dalam ruangan dengan peneliti bertindak sebagai pengawas. Berdasarkan analisis jawaban subyek penelitian pada tes koneksi matematis, berikut rata-rata kemampuan koneksi matematis subyek penelitian tiap kelompok per indikator berdasarkan pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini.

Tabel 6 Persentase Rata-Rata Kemampuan Koneksi Matematis

No Soal	Indikator	Persentase Rata-Rata Kemampuan Koneksi Matematis		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1	Mengenali dan Menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dalam kehidupan sehari-hari	90%	57%	21%
2	Mengenali dan Menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dengan topik disiplin ilmu lain	80%	44%	11%
Rata-rata Total		85%	50,5%	16%

Selanjutnya untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis subyek penelitian berdasarkan taksonomi SOLO, terlebih dulu tiap level pada taksonomi SOLO dikonversi menjadi angka terlebih dahulu, yaitu level *prastruktural* adalah 1, level *unistruktural* adalah 2, level *multistruktural* adalah 3, level *relational* adalah 4, dan level *extended abstract* adalah 5. Berikut rata-rata kemampuan koneksi matematis mahasiswa berdasarkan taksonomi SOLO berdasarkan pedoman pelevelan taksonomi SOLO dalam penelitian ini.

Tabel 7 Rata-Rata Level Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Taksonomi SOLO

No soal	Indikator	Rata-Rata Level Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Taksonomi SOLO		
		Tinggi	Sedang	Rendah
1.	Mengenali dan Menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dalam kehidupan sehari-hari	3,8 (<i>multistruktural</i> hingga <i>relational</i>)	2,9 (<i>unistruktural</i> hingga <i>multistruktural</i>)	1,6 (<i>prastruktural</i> hingga <i>unistruktural</i>)
2.	Mengenali dan Menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dengan topik disiplin ilmu hari	3,6 (<i>multistruktural</i> hingga <i>relational</i>)	2,5 (<i>unistruktural</i> hingga <i>multistruktural</i>)	1,2 (<i>prastruktural</i> hingga <i>unistruktural</i>)

Rata-Rata Total	3,7	2,7	1,4
	(<i>multistructural</i> hingga <i>relational</i>)	(<i>unistructural</i> hingga <i>multistructural</i>)	(<i>prastruktural</i> hingga <i>unistructural</i>)

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa secara keseluruhan, kemampuan koneksi matematis dalam mengenali dan menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika pada kehidupan sehari-hari untuk subyek berkemampuan tinggi ada pada kategori sangat baik, subyek berkemampuan sedang ada pada kategori cukup, dan subyek berkemampuan rendah ada pada kategori kurang sekali. Lebih lanjut berdasarkan taksonomi SOLO, level kemampuan koneksi matematis untuk subyek berkemampuan tinggi ada pada level *multistructural* hingga *relational*, subyek berkemampuan sedang ada pada level *unistructural* hingga *multistructural*, dan subyek berkemampuan rendah ada pada level *prastruktural* hingga *unistructural*).

Selanjutnya untuk mendapat data yang mendalam tentang kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dari tiap kelompok, peneliti melakukan wawancara terhadap 1 subyek dari tiap kelompok dengan mempertimbangkan kemampuan komunikasi mereka. Hal tersebut dikarenakan subyek dengan kemampuan komunikasi yang baik dapat menceritakan kembali proses dalam mengerjakan tes kemampuan koneksi matematis yang diberikan. Berikut hasil analisis lebih lanjut terkait profil kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru berdasarkan taksonomi SOLO.

1. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Calon Guru Berkemampuan Tinggi Berdasarkan Taksonomi SOLO.

a. Aspek Koneksi Matematika dengan kehidupan sehari-hari

Hasil wawancara dengan mahasiswa berkemampuan tinggi (MKT) diketahui langkah pertama yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan adalah mengidentifikasi dan menuliskan kembali informasi-informasi yang diketahui menggunakan model matematika. MKT dengan benar menuliskan semua informasi pada masalah yaitu uang bagian anak pertama, uang bagian anak kedua, uang bagian anak ketiga, dan rata-rata uang ketiga anak. Selanjutnya dengan menerapkan konsep statistika, MKT menghubungkan informasi-informasi tersebut

dengan tepat. MKT berhasil menemukan jumlah uang anak kedua dengan menerapkan operasi aljabar dan operasi bilangan. Setelah itu, dia menghubungkan jawaban yang diperoleh dengan informasi uang bagian anak ketiga dan menerapkan operasi bilangan sehingga berhasil menemukan jumlah uang anak ketiga.

MKT membandingkan jumlah uang anak ketiga dengan harga tas sehingga mendapat kesimpulan bahwa uang anak ketiga lebih besar daripada harga tas. Selanjutnya, MKT menerjemahkan hasil yang diperoleh ke dalam dunia nyata sehingga mendapat kesimpulan yang tepat yaitu anak ketiga mampu membeli tas dengan uang bagiannya. Berdasarkan level taksonomi SOLO, maka MKT masuk dalam level *relational* karena dengan benar menuliskan semua informasi pada masalah yang diberikan dan mampu menghubungkan informasi-informasi tersebut sehingga memperoleh kesimpulan yang benar.

b. Aspek Koneksi Matematika dengan Disiplin Ilmu Lain

Langkah pertama yang dilakukan MKT dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan adalah mengidentifikasi dan menuliskan kembali informasi-informasi yang diketahui menggunakan model-model matematika yang ada kaitannya dengan notasi-notasi fisika. MKT dengan benar menuliskan beberapa informasi pada masalah yaitu waktu tempuh kota A, waktu tempuh kota B, dan persamaan kecepatan, tetapi salah dalam menuliskan informasi jarak kota A. MKT menghubungkan informasi-informasi yang ditulis dengan rumus kecepatan dan menerapkan operasi bilangan. MKT memberikan kesimpulan yang salah karena salah menuliskan informasi jarak kota A. Padahal rumus kecepatan dan operasi bilangan yang diterapkan benar. Berdasarkan level taksonomi SOLO, maka MKT masuk dalam level *multistructural* karena hanya benar menuliskan beberapa informasi pada masalah yang diberikan sehingga salah dalam membuat hubungan dan memperoleh kesimpulan yang salah.

2. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Calon Guru Berkemampuan Sedang Berdasarkan Taksonomi SOLO.

a. Aspek Koneksi Matematika dengan kehidupan sehari-hari

Hasil wawancara dengan mahasiswa berkemampuan sedang (MKS) diketahui langkah pertama yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan adalah mengidentifikasi dan menuliskan kembali informasi-informasi yang diketahui menggunakan model matematika. MKS benar menuliskan semua informasi pada masalah yaitu uang bagian anak pertama, uang bagian anak kedua, uang bagian anak ketiga, dan rata-rata uang ketiga anak dalam model matematika. Selanjutnya, MKS berusaha menghubungkan informasi-informasi tersebut dengan menerapkan konsep statistika, konsep operasi aljabar, dan konsep operasi bilangan. MKS salah mengemukakan beberapa informasi yang diketahui sehingga tidak menemukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. MKS masuk dalam level *multistructural* karena benar menuliskan beberapa informasi pada masalah yang diberikan, tapi salah dalam menghubungkan beberapa informasi tersebut sehingga tidak memperoleh kesimpulan yang benar.

b. Aspek Koneksi Matematika dengan Disiplin Ilmu Lain

Langkah pertama yang dilakukan MKS dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan adalah mengidentifikasi dan menuliskan kembali informasi-informasi yang diketahui menggunakan model-model matematika yang ada kaitannya dengan notasi-notasi fisika. MKS dengan benar menuliskan semua informasi pada masalah yaitu waktu tempuh kota A, waktu tempuh kota B, persamaan kecepatan, dan jarak kota A. MKS berusaha menghubungkan informasi-informasi yang ditulis dengan rumus kecepatan, tetapi salah dalam mensubstitusikan informasi yang diketahui pada rumus kecepatan. MKS tidak memberikan kesimpulan yang tepat, padahal rumus kecepatan yang ditulis sudah benar. Berdasarkan level taksonomi SOLO, maka MKS masuk dalam level *multistructural* karena hanya benar menuliskan beberapa informasi pada masalah yang diberikan sehingga salah dalam membuat hubungan dan memperoleh kesimpulan yang salah.

3. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Calon Guru Berkemampuan Rendah Berdasarkan Taksonomi SOLO.

a. Aspek Koneksi Matematika dengan kehidupan sehari-hari

Langkah pertama yang dilakukan MKR dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan adalah mencoba mengidentifikasi dan menuliskan informasi-informasi yang diketahui menggunakan model matematika. MKR salah dalam menuliskan kembali semua informasi pada permasalahan yang diberikan. MKR tidak mampu membuat hubungan dan tidak mempunyai ide untuk menerapkan konsep matematika pada informasi-informasi yang ditulis. Hal tersebut membuat MKR menulis sebarang jawaban pada lembar jawaban dan tidak menemukan kesimpulan yang relevan. Berdasarkan level taksonomi SOLO, maka MKR masuk dalam level *praestructural* karena tidak mampu menemukan informasi yang relevan dan tidak punya pengetahuan yang cukup terkait permasalahan yang diberikan.

b. Aspek Koneksi Matematika dengan Disiplin Ilmu Lain

Langkah pertama yang dilakukan MKR dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan adalah mencoba mengidentifikasi dan menuliskan informasi-informasi yang diketahui. MKR salah dalam menuliskan kembali semua informasi pada permasalahan yang diberikan. MKR tidak mampu membuat hubungan dan padahal MKR mengetahui bahwa permasalahan yang diberikan terkait kecepatan. MKR benar dalam menuliskan rumus jarak, tetapi hasil yang diberikan salah karena salah dalam mengidentifikasi semua informasi yang diketahui pada permasalahan yang diberikan. Berdasarkan level taksonomi SOLO, maka MKR masuk dalam level *praestructural* karena tidak mampu menemukan informasi yang relevan dan tidak punya pengetahuan yang cukup terkait permasalahan yang diberikan.

D. Simpulan

Hasil analisis data penelitian secara deskriptif kualitatif menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO berbeda-beda tiap kelompok. Kemampuan koneksi matematis mahasiswa berkemampuan tinggi berada pada kategori sangat baik dan mencapai level *multistructural* hingga *rational*, Mahasiswa berkemampuan sedang berada pada kategori cukup dan mencapai level *praestructural* hingga *multistructural*, serta Mahasiswa berkemampuan rendah berada pada kategori kurang sekali dan mencapai level *unistructural* hingga *praestructural*.

Lebih lanjut, mahasiswa berkemampuan tinggi mampu mengidentifikasi semua informasi yang diketahui dengan tepat dan menghubungkan semua informasi tersebut dengan menerapkan konsep yang tepat sehingga mampu membuat kesimpulan yang relevan, mahasiswa berkemampuan sedang mampu mengidentifikasi beberapa informasi yang diketahui dengan tepat dan menghubungkan beberapa informasi dengan menerapkan konsep yang tepat sehingga belum mampu membuat kesimpulan yang relevan, dan mahasiswa berkemampuan rendah hanya mampu mengidentifikasi paling banyak satu informasi yang diketahui dengan tepat, tetapi tidak mampu menghubungkan informasi tersebut dengan menerapkan konsep yang tepat sehingga tidak mampu membuat kesimpulan yang relevan. Hasil tersebut sama dengan hasil penelitian Prayitno yang menyatakan bahwa subyek berkemampuan tinggi sangat lengkap dalam membuat koneksi matematis, subyek berkemampuan sedang kurang mampu mengaitkan beberapa konsep dalam matematika, dan subyek berkemampuan rendah tidak mampu mengaitkan konsep dalam matematika.²⁰

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan bagi pendidik yang ingin meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru yaitu 1) membiasakan mahasiswa menyelesaikan masalah matematika yang memuat indikator- indikator koneksi matematis, terutama indikator mengidentifikasi dan mengenali dan menerapkan hubungan antar konsep atau aturan matematika dengan topik disiplin ilmu lain dan 2) merencanakan model maupun strategi yang memungkinkan mahasiswa calon guru untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Selain itu, diharapkan selalu memberi apersepsi sebelum mempelajari topik baru agar mahasiswa bisa melihat hubungan antara topik yang akan dipelajari dengan topik-topik yang sudah dipelajari.

E. Daftar Pustaka

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.

Eli, Jennifer A., & Mohr-Schroeder, Margareth J. "Mathematical Connection and Their Relationship to Mathematics Knowledge for Teaching Geometry." *Journal School Science and Mathematics* Vol. 113, No.3 (2013): 120-134.

²⁰ Anggar Titis Prayitno, "Proses Berpikir Mahasiswa dalam Membuat Koneksi Matematis Pada Soal Pemecahan Masalah," *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika* 4, No.1 (2018): 67.

- Fawcett, David. *Relearning to Teach*. Newyork: Routledge, 2020.
- Fendrik, Muhammad. *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis dan Habits of Mind Pada Siswa*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019.
- Mhlolo, Michael Kanose. Mathematical Connection of A Higher Cognitive Level: A Tool We May Use to Identify These in Practice. *African Journal of Research in Mathematics, Science, and Technology Education* Vol.16, No.2 (Januari 2012): 49-64.
- NCTM. *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM, 2000.
- Nothingham, James. *The Learning Challenge*. UK: SAGE Publication, 2012.
- Nothingham, James., Nothingham, Jills., dan Renton, Martin. *Challenging Learning Through Dialogue*. UK: SAGE Publication, 2017.
- Prayitno, Anggar Titis. "Proses Berpikir Mahasiswa dalam Membuat Koneksi Matematis Pada Soal Pemecahan Masalah." *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika* Vol. 4, No.1, (Maret 2018): 67-77.
- Romli, Muhammad. "Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika." *Journal of Mathematics Education Science, and Technology* Vol. 1, No.2 (Desember 2016): 144-163.
- Saminanto., & Kartono. "Analysis of Mathematical Connection Ability in Linear Equation with One Variable Based on Connectivity Theory." *International Journal of Educational Research* Vol. 3, No.4 (April 2015): 259-270.
- Sammons, Laney. *Building Mathematical Comprehension*. US: Shell Education, 2017.
- Siregar, Rosliana., & Siagian. Muhammad Daut. "Mathematical Connection Ability: teacher's Perception and Experience in Learning." *Journal of Physics: Conference Series* (2017): 1-9.
- Sumarni. "Penerapan Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis serta Self-Regulated Learning Matematika Siswa." Tesis UPI, Bandung, 2014.
- Tarigan, Daitin. "Taksonomi SOLO dalam Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Geometri Bagi Mahasiswa PGSD." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 20, No.75 (Maret 2014): 34-39.