



ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MAHASISWA JURUSAN MATEMATIKA

Nurdin Arsyad¹, Ahmad Talib², Agung Izzul Haq³
email: nurdin.arsyad@unm.ac.id¹

^{1,2,3}Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Abstract

This study is qualitative research that aimed to get the analysis result of the mathematical connection ability of undergraduates with low, moderate, and high initial ability at vector spaces topic. The research subjects are three undergraduate students in the fourth semester in the mathematics department, one for each initial ability category. The research data was obtained by mathematical connection ability tests and in-depth interviews. These data were analyzed based on two mathematical connection ability indicator, that is (1) connect mathematical ideas, in forms of fact, concept, principle, and skill at the same topic, and (2) connect mathematical ideas, in forms of fact, concept, principle, and skill at two different topics. The first indicator is described by how subjects connect algebraic and geometric representations of a spanning set of vector space. Meanwhile, the second indicator is described by how subjects connect a fact about trace with set membership concept. The results of the study reveal that the subject with low and moderate initial ability did not know some mathematics basic knowledge, such as vector addition in cartesian coordinates and trace of matrix. That is why the subject cannot connect mathematical ideas. Subject with high initial ability understands algebraic representation of a mathematical concept, but not that good at understanding geometric representation. The subject has good knowledge about mathematical terms, such as the trace of a matrix, and can use it to explain a mathematical concept.

Keywords: *Initial Ability, Mathematical Connection, Connection Problem, Mathematics Learning Object, Vector Space.*

PENDAHULUAN

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan membuat koneksi di antara objek-objek kajian matematika, yang meliputi fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan.

(Meylinda & Surya, 2017) mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan mengaitkan topik matematika dengan topik matematika lainnya, disiplin ilmu lain, dan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat (Coxford, 1995) yang menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, menggunakan matematika pada topik lain, menggunakan matematika dalam aktivitas kehidupan, dan mengetahui koneksi antartopik dalam matematika. Terdapat tiga aspek dalam koneksi matematis, yaitu koneksi antartopik matematika, koneksi antara matematika dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, koneksi matematis merupakan keterkaitan antara ide-ide matematika, baik secara internal, yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri, maupun secara eksternal, yaitu berkaitan dengan disiplin ilmu lain dan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang ditetapkan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Selain kemampuan koneksi matematis, NCTM menetapkan kemampuan dasar lainnya, seperti kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan koneksi matematika diperlukan dalam mempelajari matematika. Dalam NCTM, (2000) disebutkan bahwa dengan koneksi matematis, pemahaman terhadap matematika akan lebih mendalam dan bertahan lebih lama. Karena dengan koneksi matematis, konsep matematika yang telah dipelajari tidak ditinggalkan begitu saja, namun digunakan sebagai pengetahuan dasar dalam mempelajari konsep yang baru. Tanpa adanya koneksi matematis, peserta didik akan kesulitan dalam memahami matematika. Hal ini terjadi karena matematika bukanlah kumpulan topik yang terpisah, melainkan terhubung antara satu dengan yang lainnya.

Penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis telah banyak dilakukan (Fajri, 2016; Latif & Akib, 2016; Ramdhani et al., 2016; Siagian, 2016; Supriyadi et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Latif & Akib (2016), Ramdhani et al. (2016), dan Supriyadi et al. (2017) berfokus pada kemampuan koneksi matematis ditinjau dari kemampuan awal peserta didik. Hasil penelitian Latif & Akib (2016) menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan awal tinggi dapat menyelesaikan tes pemecahan masalah matematika berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis, sedangkan subjek dengan kemampuan awal rendah tidak dapat menyelesaikan tes, dikarenakan subjek tidak memiliki pengetahuan yang memadai sebagai penunjang dalam menyelesaikan masalah.

Beberapa penelitian terdahulu tersebut di atas juga berfokus pada kemampuan koneksi matematis siswa pada berbagai materi atau pokok bahasan matematika sekolah, seperti pada penelitian Meylinda & Surya (2017), Ramdhani et al. (2016) yang fokus mengkaji kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada materi bangun datar, serta penelitian lain (Supriyadi et al., 2017) yang menganalisis kemampuan koneksi matematika siswa SMK pada pokok bahasan hubungan antar garis.

Berdasarkan penelusuran literatur yang dilakukan peneliti, belum ada penelitian terdahulu yang secara spesifik mengkaji tentang kemampuan koneksi matematis mahasiswa pada jurusan matematika di perguruan tinggi negeri keguruan di Makassar yang ditinjau dari kemampuan awal mahasiswa. Olehnya itu, penelitian ini bermaksud mengisi *gap research* tersebut dengan tujuan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis ditinjau dari kemampuan awal mahasiswa jurusan matematika Universitas Negeri Makassar. Materi yang digunakan adalah Ruang Vektor, yang dipelajari dalam mata kuliah Aljabar Linear Lanjut.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah tiga orang mahasiswa jurusan matematika Universitas Negeri Makassar. Setiap subjek ini mewakili satu kategori kemampuan awal matematika, yaitu kemampuan awal rendah (SR), sedang (SS), dan tinggi (ST).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode tes dan wawancara. Tiga instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan awal, tes kemampuan koneksi matematis, dan pedoman wawancara. Tes kemampuan awal digunakan untuk mengelompokkan calon subjek penelitian ke dalam tiga kategori kemampuan awal. Tes kemampuan koneksi bertujuan mengungkap kemampuan mahasiswa dalam membuat kaitan antara ide-ide matematika, dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Tes kemampuan koneksi terdiri dari dua soal. Soal pertama bertujuan mengungkap kemampuan subjek dalam menghubungkan representasi aljabar dengan representasi grafik dari konsep himpunan pembangun ruang vektor. Sedangkan soal kedua bertujuan mengungkap kemampuan subjek dalam menghubungkan fakta mengenai trace dengan konsep keanggotaan himpunan. Pedoman wawancara dirancang untuk memudahkan peneliti dalam menggali informasi mengenai kemampuan koneksi matematis mahasiswa.

Tes kemampuan awal matematika diberikan pada sekelompok mahasiswa jurusan matematika yang merupakan calon subjek penelitian. Berdasarkan hasil tes, calon subjek

dikelompokkan ke dalam kategori kemampuan awal rendah, sedang, dan tinggi. Satu subjek penelitian dipilih pada setiap kategori untuk diberikan tes kemampuan koneksi matematis. Kemudian dilakukan analisis terhadap jawaban subjek berdasarkan kedua indikator kemampuan koneksi matematis. Informasi yang dianggap kurang mendalam dijadikan sebagai catatan untuk bahan wawancara. Selain menggali informasi secara lebih mendalam, wawancara juga dilakukan untuk mengkonfirmasi jawaban subjek pada tes kemampuan koneksi matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dipaparkan data hasil penelitian, berupa jawaban subjek dalam tes kemampuan koneksi matematis dan transkrip wawancara. Pembahasan hasil penelitian dibagi berdasarkan subjek penelitian, yaitu subjek berkemampuan awal rendah, sedang, dan tinggi. Kemampuan koneksi matematis subjek pada setiap aspek dideskripsikan melalui jawaban subjek dan/atau transkrip wawancara.

Selanjutnya dalam melakukan analisis terhadap kemampuan koneksi matematis dibutuhkan adanya indikator kemampuan koneksi matematis. Hendriana & Soemarmo, (2014) mengemukakan enam indikator kemampuan koneksi matematis yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui representasi ekuivalen suatu konsep, proses, atau prosedur.
2. Mencari hubungan dari berbagai representasi konsep, proses, atau prosedur.
3. Memahami koneksi antar topik-topik dalam matematika.
4. Mengaplikasikan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan nyata.
5. Mencari hubungan antara satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang sama.
6. Mengaplikasikan hubungan antartopik matematika dan antara topik matematika dengan bidang lain

Indikator kemampuan koneksi matematis juga dirangkum oleh Astridayani (2017) yaitu 1) menghubungkan antarkonsep dalam satu materi matematika, 2) menghubungkan antarkonsep dalam bidang matematika, 3) menghubungkan konsep matematika dengan bidang lain, dan 4) menghubungkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

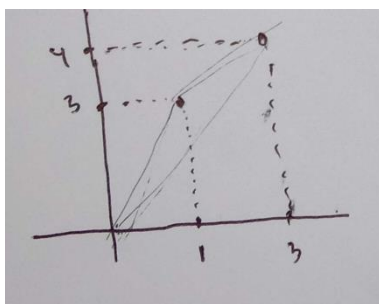
Indikator pertama dan kedua yang dikemukakan oleh Hendriana dapat dinyatakan kembali menjadi menghubungkan ide-ide matematis pada topik matematika yang sama.

Sedangkan indikator ketiga dan kelima dapat dinyatakan kembali menjadi menghubungkan ide-ide matematis di antara topik-topik matematika yang berbeda.

Dalam penelitian ini, kemampuan koneksi matematis dilihat berdasarkan objek kajian matematika yang dihubungkan. Objek kajian matematika yang dimaksud adalah fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan. Indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan adalah 1) menghubungkan ide-ide matematis, berupa fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan dalam topik matematika yang sama, dan 2) menghubungkan ide-ide matematis, berupa fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan dalam topik matematika yang berbeda. Aspek yang dilihat pada indikator pertama adalah kemampuan menghubungkan representasi aljabar dan grafik dari konsep himpunan pembangun ruang vektor. Sedangkan aspek yang dilihat pada indikator kedua adalah kemampuan subjek menghubungkan fakta mengenai trace dengan konsep keanggotaan himpunan.

Subjek berkemampuan Awal Rendah (SR)

Berikut ini disajikan jawaban subjek yang berkaitan dengan indikator pertama.



Gambar 1. Jawaban Subjek SR (Indikator 1)

Pada Gambar 1, terlihat bahwa subjek menghubungkan titik $(0,0)$ dengan $(1,3)$, $(0,0)$ dengan $(3,4)$, dan $(1,3)$ dengan $(3,4)$. Subjek bermaksud menggambarkan vektor $(1,3)$ dan $(3,4)$. Namun, subjek tidak menggambarkan dengan benar, subjek hanya menghubungkan titik $(0,0)$ dengan $(1,3)$, tanpa menggambarkan arahnya. Subjek juga menghubungkan titik $(1,3)$ dan $(3,4)$ sebagai hasil penjumlahan antara kedua vektor. Jadi, subjek tidak mampu menggambarkan hasil penjumlahan vektor dengan benar. Padahal ini dibutuhkan untuk menjelaskan representasi geometri dari konsep himpunan pembangun ruang vektor.

Dengan demikian, subjek tidak dapat menghubungkan representasi aljabar dan geometri dari konsep himpunan pembangun ruang vektor. Hal ini sejalan dengan hasil

penelitian Latif & Akib (2016), yang menyatakan bahwa subjek dengan kemampuan awal rendah tidak mampu menghubungkan ide-ide dalam matematika dikarenakan subjek tidak memiliki pengetahuan yang memadai sebagai penunjang dalam menyelesaikan masalah.

Berikut ini disajikan hasil wawancara dengan subjek yang berkaitan dengan indikator kedua.

Transkrip 1

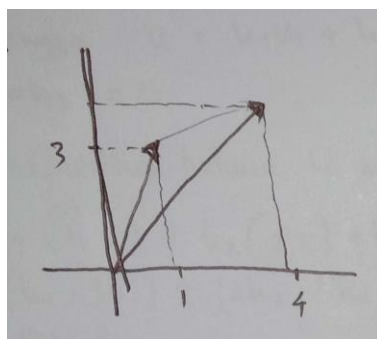
- SR1-P01 Apa yang terpikir saat adik membaca soal nomor 1?
SR1-J01 Perlu ditunjukkan kedua syarat subruang, kak. Tapi saya kurang paham mengenai *trace*.
SR1-P06 *Trace* itu jumlah entri-entri pada diagonal utama matriks. Apakah adik bisa menjelaskan mengenai himpunan T ?
SR1-J06 Matriks 2×2 yang jumlah diagonalnya sama dengan 0.

Pada Transkrip 1, terlihat bahwa subjek ingin memeriksa keberlakuan dua syarat subruang. Namun, ia tidak dapat melanjutkan, karena kurang paham mengenai *trace* (SR1-J01). Setelah diberitahu pengertian *trace*, ia dapat memberi penjelasan mengenai himpunan T (SR1-J06). Jadi, subjek paham mengenai konsep keanggotaan himpunan. Namun, ia tidak dapat melanjutkan jawabannya, karena tidak paham mengenai salah satu istilah yang ada pada soal, yaitu *trace* pada matriks.

Dengan demikian, subjek tidak dapat menghubungkan fakta mengenai *trace* dengan konsep keanggotaan himpunan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Supriyadi dkk. (2017), yang menyatakan bahwa subjek dengan kemampuan rendah tidak dapat menghubungkan antar konsep atau prosedur pada topik yang berbeda.

Subjek berkemampuan Awal Sedang (SS)

Berikut ini disajikan jawaban subjek yang berkaitan dengan indikator pertama.



Gambar 2. Jawaban Subjek SS (Indikator 1)

Pada Gambar 2, terlihat bahwa subjek menggambarkan vector $(1,3)$ dan $(3,4)$. Subjek juga menghubungkan ujung vector $(1,3)$ dengan ujung vektor $(3,4)$. Subjek

bermaksud menjumlahkan vektor (1,3) dan (3,4) dengan metode segitiga, namun ia keliru dalam melakukannya. Padahal pengetahuan mengenai penjumlahan vektor dibutuhkan untuk menjelaskan representasi geometri dari konsep himpunan pembangun ruang vektor.

Dengan demikian, subjek tidak dapat menghubungkan representasi aljabar dan geometri dari konsep himpunan pembangun ruang vektor. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Ramdhani dkk. (2016), yang menyatakan bahwa subjek berkemampuan awal sedang mampu mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam topik matematika yang sama.

Berikut ini disajikan hasil wawancara dengan subjek yang berkaitan dengan indikator kedua.

Transkrip 2

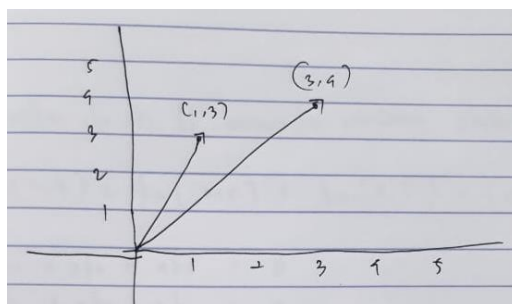
- SS1-P02 Mengapa adik tidak menyelesaikan soal ini?
SS1-J02 Karena tidak tahu apa itu *trace*.
SS1-P11 Ohya, *trace* itu jumlah dari diagonal utama matriks. Setelah tahu definisi *trace*, apakah sudah bisa melanjutkan?
SS1-J11 Matriks 2×2 kan, kak?
SS1-J15 Misalkan $\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$ dan $\begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}$.
SS1-J17 ... *Trace*-nya nol.

Pada Transkrip 2, terlihat bahwa subjek tidak menyelesaikan jawabannya, dikarenakan subjek tidak mengetahui istilah *trace* pada matriks (SS1-J02). Setelah diberitahu definisi *trace* (SS1-P11), subjek memilih dua anggota himpunan secara sebarang (SS1-J15) dan menuliskan syarat yang dipenuhi oleh keduanya sebagai anggota himpunan (SS1-J17). Subjek melakukan hal ini dengan maksud menunjukkan bahwa himpunan tersebut bersifat tertutup terhadap operasi penjumlahan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek paham mengenai konsep keanggotaan himpunan, namun subjek tidak dapat melanjutkan jawabannya karena tidak mengetahui definisi *trace*.

Dengan demikian, subjek tidak dapat menghubungkan fakta mengenai *trace* dengan konsep keanggotaan himpunan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Supriyadi dkk. (2017), yang menyatakan bahwa subjek dengan kemampuan sedang tidak dapat menghubungkan antarkonsep atau prosedur pada topik yang berbeda.

Subjek berkemampuan Awal Tinggi

Berikut ini disajikan jawaban subjek yang berkaitan dengan indikator pertama.



Gambar 3. Jawaban Subjek ST (Indikator 1)

Pada Gambar 3, terlihat bahwa subjek menggambarkan vektor $(1,3)$ dan $(3,4)$. Namun, ia tidak dapat melanjutkan jawabannya. Penyebabnya dapat dilihat pada petikan wawancara yang tersaji pada Transkrip 3.

Transkrip 3

- ST2-P06 Coba perhatikan jawaban adik pada bagian b. Bagaimana kombinasi linear dari kedua vektor tersebut?
- ST2-J06 Kombinasi linear dari dua vektor yaitu penjumlahan dua vektor tersebut.
- ST2-P07 Pada bagian a ditulis: $(c_1, c_2) = x(1,3) = y(3,4)$. Kira-kira apa peran x dan y di sini?
- ST2-J07 Skalar, kak.
- ST2-P08 Bisa kaitkan dengan kombinasi linear dari vektor yang digambar tadi?
- ST2-J08 Tidak, kak.

Pada Transkrip 3, subjek menyatakan bahwa kombinasi linear dari dua vektor adalah hasil penjumlahan kedua vektor tersebut (ST2-J06). Di sisi lain, ia menuliskan bentuk aljabar $(c_1, c_2) = x(1,3) = y(3,4)$ (ST2-P07). Hal ini bertentangan dengan pernyataan subjek sebelumnya, bahwa kombinasi linear dari dua vektor terbatas pada hasil penjumlahan kedua vektor tersebut. Jadi, subjek tidak memahami konsep kombinasi linear, jika ditinjau secara geometri. Padahal ini diperlukan dalam menjelaskan representasi geometri dari konsep himpunan pembangun ruang vektor.

Dengan demikian, subjek tidak dapat menghubungkan representasi aljabar dan geometri dari konsep himpunan pembangun ruang vektor. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Latif & Akib (2016), yang menyatakan bahwa subjek berkemampuan awal tinggi mampu mengenali dan memanfaatkan hubungan antara ide-ide dalam matematika. Lebih lanjut, hasil penelitian Latif & Akib (2016) menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan awal tinggi dapat menyelesaikan tes pemecahan masalah matematika berdasarkan indikator

kemampuan koneksi matematis, sedangkan subjek dengan kemampuan awal rendah tidak dapat menyelesaikan tes, dikarenakan subjek tidak memiliki pengetahuan yang memadai sebagai penunjang dalam menyelesaikan masalah.

Berikut ini disajikan jawaban subjek yang berkaitan dengan indikator kedua.

Misalkan $A_1, A_2 \in M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$

$A_1 = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, a+d=0$

$A_2 = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}, e+h=0$

Gambar 4. Jawaban Subjek ST (Indikator 2)

Pada Gambar 4, terlihat bahwa subjek menuliskan dua matriks dengan trace nol. Meskipun tidak ditulis secara eksplisit, subjek bermaksud menuliskan dua matriks yang merupakan anggota himpunan T . Hal ini berdasarkan petikan wawancara yang disajikan dalam Transkrip 4.

Transkrip 4

- ST1-P08 Apakah adik bisa menjelaskan seperti apa himpunan T ?
- ST1-J08 Semua matriks berukuran 2×2 yang anggotanya merupakan anggota bilangan real dimana jumlah nilai pada diagonal adalah 0.
- ST1-P09 Mengapa yang diambil anggota $M_{2 \times 2}(\mathbb{R})$? Apakah ada syarat lain yang sifatnya lebih khusus?
- ST1-J09 *Trace*-nya harus nol, kak.

Pada Transkrip 4, subjek menjelaskan bahwa kedua matriks yang ia tuliskan merupakan anggota himpunan T . Subjek mengetahui pengertian *trace* dan dapat menggunakannya untuk menjelaskan himpunan T (ST1-J08). Dengan demikian, subjek dapat menghubungkan fakta mengenai *trace* dengan konsep keanggotaan himpunan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Supriyadi et al. (2017), yang menyatakan bahwa subjek berkemampuan awal tinggi dapat menghubungkan antarkonsep atau prosedur dalam topik matematika yang berbeda. Lebih lanjut, Supriyadi et al. (2017) menyatakan bahwa subjek berkemampuan awal tinggi dapat menghubungkan ide-ide matematis, baik dalam topik matematika yang sama maupun yang berbeda. Subjek berkemampuan awal sedang dapat menghubungkan ide-ide matematis dalam topik matematika yang sama, namun tidak dalam topik matematika yang berbeda. Sedangkan subjek berkemampuan awal rendah tidak dapat menghubungkan ide-ide matematis, baik dalam topik matematika yang sama maupun yang berbeda.

KESIMPULAN

Subjek berkemampuan awal rendah dan sedang tidak mengetahui beberapa pengetahuan dasar, seperti penjumlahan vektor pada koordinat kartesius dan istilah *trace* pada matriks. Padahal ini merupakan penunjang dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika. Hal ini menyebabkan subjek tidak dapat menghubungkan ide-ide matematis, baik dalam topik matematika yang sama maupun berbeda. Subjek berkemampuan awal tinggi memahami dengan baik representasi aljabar dari suatu konsep matematika, seperti kombinasi linear, namun kurang memahami representasi geometrinya. Subjek memiliki pengetahuan yang baik mengenai istilah dalam matematika, dan dapat menggunakannya dalam memahami dan menjelaskan konsep matematika. Sebagai contoh, subjek dapat menjelaskan suatu himpunan yang melibatkan istilah *trace* dalam syarat keanggotaannya.

Penelitian ini terbatas pada deskripsi kemampuan koneksi matematis mahasiswa secara internal, yaitu di antara topik-topik matematika sendiri. Penelitian berikutnya dapat meninjau kemampuan koneksi matematis secara eksternal, yaitu antara matematika dengan topik lain atau antara matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik materi yang akan diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Astridayani, A. (2017). Analisis kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 31 Semarang pada materi perbandingan. *Skripsi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*.
- Coxford, A. F. (1995). The Case for Connections. In P. A. House & A. F. Coxford (Eds.), *Connecting Mathematics Across the Curriculum*. NCTM.
- Fajri, N. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika: Studi Kualitatif Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena Kota Banda Aceh, Aceh. *Numeracy*, 3(2), 23–30.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. PT Refika Aditama.
- Latif, S. , & Akib, I. (2016). Mathematical Connection Ability in Solving Mathematics Problem based on Initial Abilities of Students at SMPN 10 Bulukumba. *Jurnal Daya Matematis*, 4(2), 207–217.
- Meylinda, D., & Surya, E. (2017). Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–12.

- NCTM, N. C. of T. of M. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Ramdhani, M. R., Widiyastuti, E., & Subekti, F. E. (2016). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP negeri 1 kembaran materi bangun datar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Supriyadi, E. W. A., Suharto, S., & Hobri, H. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Nctm (National Council of Teachers of Mathematics) Siswa Smk Kelas Xi Jurusan Multimedia Pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Garis. *Kadikma*, 8(1), 128–136.