

Koneksi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Materi Trigonometri

Muslena Layla

STAIN Sultan Abdurrahman Kepulauan Riau

Email: muslena_layla@stainkepri.ac.id

Abstrak

Koneksi matematis penting untuk dikembangkan pada diri siswa karena akan membantu siswa dalam memahami konsep dan kemudian dapat menghubungkan konsep-konsep matematika maupun konsep lain di luar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur koneksi matematis siswa di Pondok Pesantren AL Adzkia Kepulauan Riau pada materi trigonometri. Pada penelitian ini digunakan tiga soal yang mencakup tiga aspek koneksi matematis yaitu koneksi matematis pada satu topik, koneksi matematis pada topik berbeda dan koneksi matematis pada kehidupan sehari-hari. Hasil pemetaan koneksi matematis ini diperoleh bahwa nilai koneksi matematis siswa pada materi satu topik masih tergolong rendah dengan persentase sebesar 37,5%. Maknanya bahwa siswa masih kurang mampu dalam mengaitkan konsep matematis pada materi satu topik yaitu perbandingan trigonometri. Koneksi matematis siswa pada topik yang berbeda juga masih dikategorikan rendah dengan persentase sebesar 58,3%. Pada aspek ini siswa juga masih kurang mampu mengaitkan konsep trigonometri dengan persegi panjang. Sedangkan nilai koneksi matematis pada kehidupan sehari-hari sudah dapat dikatakan cukup dengan persentase sebesar 70,8%. Hal ini bermakna siswa sudah cukup mampu mengaitkan konsep matematis trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: *Koneksi Matematis, Pembelajaran Matematika*

Abstract

Mathematical connections are important to develop in students because they will help students understand concepts and then be able to connect mathematical concepts and other concepts outside of mathematics. This study aims to measure the mathematical connection of students at the Pondok Pesantren Al Adzkia Kepulauan Riau on trigonometry material. In this research, three questions are used which include three aspects of mathematical connections, namely mathematical connections on one topic, mathematical connections on different topics, and mathematical connections in everyday life. The results of this mathematical connection mapping show that the value of students' mathematical connections on one topic material is still relatively low with a percentage of 37.5%. It means that students are still less able to relate to mathematical concepts in one topic, namely trigonometric comparisons. Students' mathematical connections on different topics were also rated low with a percentage of 58.3%. In this aspect, students are also still unable to relate to the concept of trigonometry with rectangles. While the value of mathematical connections in everyday life can be said to be sufficient with a percentage of 70.8%. This means that students are sufficiently associated with the mathematical concepts of trigonometry in everyday life.

Keywords: *Mathematical Connection, Math Learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan materi yang berperan penting dalam membentuk daya pikir manusia. Perkembangan dalam bidang teknologi informasi dilandasi oleh perkembangan beberapa teori matematika seperti teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa sejak sekolah dasar untuk dapat melatih siswa dalam berpikir logis dan sistematis.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menjelaskan bahwa standar kompetensi dan kompetensi dasar

matematis disusun sebagai landasan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta berkemampuan dalam bekerja sama. Selain itu pembelajaran matematika dimaksudkan pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram dan media lain.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar dan menengah, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika sangat penting karena berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari (Hamidah & Chotimah, 2015). Untuk itu, pembelajaran matematika penting diberikan kepada siswa sekolah dasar dan menengah. Pembelajaran matematika sebaiknya menghindari penggunaan metode pembelajaran tradisional, sehingga siswa tidak hanya menghafal menggunakan rumus akan tetapi juga menghubungkan materi yang dipelajari di sekolah dengan kehidupan nyata. Pada kenyataannya dalam pembelajaran matematika siswa diberikan masalah yang tertutup untuk dipecahkan (Maharani et al., 2017).

Matematika merupakan mata pelajaran yang menghubungkan antara satu konsep dengan konsep lainnya (Nurhasanah et al., 2017). Konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan satu sama lain. Ketika siswa mempelajari satu konsep, maka perlu untuk mengingat kembali atau mempelajari konsep lainnya. Keadaan ini disebut dengan koneksi matematis yaitu kemampuan siswa dalam menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya.

Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk memiliki keteraturan dalam setiap konsepnya dan terdapat pula keterkaitan pada setiap konsepnya yang tidak dipisahkan (Abidin et al., 2020). Hal ini sejalan dengan standar proses kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki oleh siswa yang diuraikan oleh *National Council Teacher of Mathematic* (Allen et al., 2020). NCTM menjelaskan terdapat lima standar proses kemampuan dasar matematika, yaitu *problem solving, reasoning and proof, communication, connection, representation*.

Koneksi matematis penting untuk dikembangkan pada diri siswa karena akan membantu siswa dalam memahami suatu konsep dan kemudian dapat menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konsep lainnya di luar matematika sehingga dapat meningkatkan pemahaman terhadap ilmu lainnya (Hendriana et al., 2014). Namun, beberapa penelitian sebelumnya menemukan bahwa koneksi matematis siswa di sekolah dasar dan menengah di Indonesia masih rendah.

Hermawan & Prabawanto (2016) menemukan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa memiliki skor 10,87 dari nilai maksimal 24,00 yang masih dikategorikan rendah. Hal ini terjadi karena siswa menganggap bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. Selain itu juga disebabkan oleh guru yang melaksanakan proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah (Hermawan & Prabawanto, 2016).

Mengukur tingkat kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa adalah dengan mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Apriyono, 2016). Kegiatan dalam proses pemecahan masalah adalah menerapkan konsep-konsep sebelumnya (Dees, 1991). Namun menurut (Widarti, 2013) siswa juga harus menerjemahkan masalah ke dalam model matematika agar dapat diselesaikan menggunakan prosedur matematika, tidak hanya menerapkan konsep-konsep sebelumnya.

Salah satu materi kurikulum matematika yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan koneksi matematis yaitu materi trigonometri. Materi trigonometri belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa. Pada penelitian ini akan dilihat bagaimana koneksi matematis siswa pada materi trigonometri.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk memahami peristiwa. Penelitian ini dilakukan di Pondok Pesantren Al Adzkia Kepulauan Riau. Pada penelitian ini dipilih siswa kelas X yang berjumlah enam orang sebagai subjek penelitian. Siswa kelas X di Pondok Pesantren Al Adzkia ini dianggap sudah memiliki kemampuan menyelesaikan masalah pada materi trigonometri.

Penelitian ini dilakukan dengan empat tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, analisis dan kesimpulan. Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan instrument pemetaan kemampuan koneksi matematis. Instrument yang digunakan adalah tiga soal trigonometri. Ketiga soal ini mencakup tiga aspek koneksi matematis yaitu koneksi matematis pada satu topik (soal nomor 1), koneksi matematis pada topik berbeda (soal nomor 2) dan

koneksi matematis pada kehidupan sehari-hari (soal nomor 3). Selanjutnya dilakukan validasi terhadap instrument yang telah dibuat.

Tahapan kedua adalah pelaksanaan yang meliputi memberikan instrument pemetaan kemampuan koneksi matematis kepada siswa. Langkah selanjutnya adalah analisis. Data yang berupa jawaban soal pemetaan kemampuan koneksi matematis dikumpulkan kemudian dianalisis menurut kriteria pada tabel di bawah. Kemudian dilanjutkan dengan mengolah data tersebut. Hasil pengolahan data tersebut nantinya akan dideskripsikan dan dibuat kesimpulannya sebagai tahap akhir penelitian ini.

Tabel Pemetaan Kemampuan Koneksi Matematis

Standar Kemampuan Koneksi Matematis	Total Poin	Tingkat
Subjek menjawab dan menjelaskan koneksi matematis secara tepat	4	Sangat Tinggi
Subjek menjawab Sebagian besar koneksi matematis secara tepat	3	Tinggi
Subjek menjawab Sebagian besar koneksi matematis secara tepat	2	Cukup
Subjek menjawab sedikit koneksi matematis	1	Rendah
Subjek tidak mampu menjawab soal konsep matematika dengan benar	0	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan instrument pemetaan kemampuan koneksi matematis yang terdiri dari tiga soal. Ketiga soal ini mengacu pada 3 aspek kemampuan koneksi matematis yang disusun oleh NCTM. Hasil dari penelitian pada setiap aspek kemampuan koneksi matematis yang telah diperoleh akan diuraikan sebagai berikut.

Kemampuan Koneksi Matematis pada Satu Topik

Kemampuan koneksi matematis pada satu topik merupakan kemampuan mengaitkan konsep matematis pada satu materi. Penelitian ini menggunakan materi perbandingan nilai trigonometri untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa pada satu topik. Akan dilihat bagaimana kemampuan koneksi siswa dalam mengaitkan materi perbandingan nilai trigonometri dalam menyelesaikan soal matematis. Soal yang diberikan adalah sebagai berikut.

Diketahui jika $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $\tan \beta = \frac{4}{3}$, α dan β adalah sudut lancip dan terletak di kuadran I, tentukan nilai $3 \sec \alpha + 2 \csc \beta$ dan jelaskan Langkah-langkahnya.

Hasil pemetaan kemampuan koneksi matematis pada satu topik ini disajikan dalam tabel berikut:

Table Hasil Pemetaan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Satu Topik

No	Kode Subjek	Kriteria Koneksi Matematis				Total Poin	Tingkat
		KKM 1	KKM 2	KKM 3	KKM 4		
1	Subjek 1	0	0	0	0	0	SR
2	Subjek 2	1	1	0	0	2	C
3	Subjek 3	1	1	1	0	3	T
4	Subjek 4	1	0	0	0	1	R
5	Subjek 5	1	0	0	0	1	R
6	Subjek 6	1	1	0	0	2	C
Persentase						37,5	

KKM 1: menentukan $\cos \alpha$ dan $\sin \beta$

KKM 2: menentukan $\sec \alpha$ dan $\csc \beta$

KKM 3: menentukan $3 \sec \alpha + 2 \csc \beta$

KKM 4: mampu menjelaskan keterkaitan konsep matematis dalam materi perbandingan trigonometri

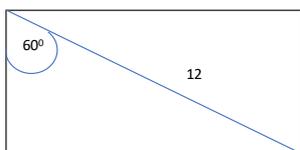
Hasil pemetaan di atas menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri masih tergolong rendah. Dari 6 orang siswa yang diberikan soal, terdapat 1 orang siswa berada pada tingkat "Sangat Rendah" dengan total poin 0. Hal ini bermakna bahwa siswa ini tidak mampu menyelesaikan konsep matematis. Siswa dengan tingkat "Rendah" terdiri dari 2 orang. Kedua siswa ini mendapatkan total poin 1. Kedua siswa ini sudah mampu menentukan nilai $\cos \alpha$ dan $\sin \beta$ dengan memanfaatkan nilai $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $\tan \beta = \frac{4}{3}$ yang sudah diketahui. Namun kedua siswa ini belum mampu mengaitkan konsep perbandingan trigonometri selanjutnya untuk mencari $\sec \alpha$ dan $\csc \beta$.

Pada tingkat "Cukup" terdapat 2 orang siswa. Kedua siswa tersebut hanya mampu menyelesaikan sedikit konsep matematis pada materi perbandingan trigonometri. Siswa ini sudah mampu memahami konsep menentukan nilai $\sec \alpha$ dan $\csc \beta$, hanya saja kedua siswa ini belum menyelesaikan dengan tepat karena kurangnya ketelitian. Dari keenam siswa yang diberikan soal terdapat 1 orang siswa yang berada pada tingkat "Tinggi". Siswa tersebut sudah mampu menyelesaikan seluruh konsep matematis dengan benar pada materi satu topik ini. Hanya saja siswa tersebut belum mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan lebih rinci.

Dari hasil pemetaan tersebut diperoleh bahwa persentase koneksi matematis siswa pada satu topik adalah 37,5%. Nilai ini masih dikategorikan rendah.

Kemampuan Koneksi Matematis pada Topik yang Berbeda

Kemampuan koneksi matematis pada topik yang berbeda merupakan interelasi antara konsep matematis yang terdapat dalam dua atau lebih materi. Penelitian ini menggunakan materi trigonometri dengan materi bangun datar (persegi panjang) untuk menguji kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengaitkan materi trigonometri dengan materi bangun datar (persegi panjang). Soal yang diberikan adalah sebagai berikut.



Hitunglah luas persegi panjang tersebut, dan jelaskan langkah-langkah penyelesaiannya.

Hasil pemetaan kemampuan koneksi matematis pada topik yang berbeda disajikan dalam tabel berikut:

Table Hasil Pemetaan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Topik Yang Berbeda

No	Kode Subjek	Kriteria Koneksi Matematis				Total Poin	Tingkat
		KKM 1	KKM 2	KKM 3	KKM 4		
1	Subjek 1	1	0	0	0	1	R
2	Subjek 2	1	0	0	0	1	R
3	Subjek 3	1	1	1	1	4	ST
4	Subjek 4	1	1	1	0	3	T
5	Subjek 5	1	1	0	1	3	T
6	Subjek 6	1	1	0	0	2	C
Persentase						58,3	

KKM 1: mampu menentukan panjang persegi panjang

KKM 2: mampu menentukan lebar persegi panjang

KKM 3: mampu menentukan luas persegi panjang

KKM 4: mampu menjelaskan keterkaitan konsep matematis dalam materi trigonometri dan luas persegi panjang

Hasil pemetaan di atas menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada topik berbeda yang dalam hal ini adalah keterkaitan antara trigonometri dengan bangun datar (persegi Panjang) masih

tergolong rendah. Dari 6 orang siswa yang diberikan soal, terdapat 2 orang siswa berada pada tingkat “Rendah” dengan total 1 poin. Hal ini bermakna bahwa kedua siswa ini hanya mampu mengaitkan konsep trigonometri dengan materi bangun datar (persegi panjang) yaitu mencari panjang persegi panjang dengan menggunakan nilai $\sin 60^\circ$. Kemudian dalam mencari lebar persegi panjang kedua siswa ini memiliki cara yang berbeda. Subjek 1 mencari lebar persegi panjang dengan menggunakan rumus pythagoras, namun hasil yang diperoleh belum tepat karena kurang telitinya dalam menghitung hasilnya. Subjek 2 dalam mencari lebar memanfaatkan nilai $\cos 60^\circ$ dalam mencari lebar persegi panjang. Namun terdapat kekeliruan dalam menentukan nilai $\cos 60^\circ$ tersebut yang seharusnya $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ menjadi $\frac{1}{2}\sqrt{3}$. Hal ini merupakan ketidak telitian siswa dalam menyelesaikan persoalan tersebut.

Siswa dengan kode subjek 2 memperoleh total poin 2 yang berada pada tingkat “Cukup”. Siswa ini mampu menyelesaikan Sebagian koneksi matematis. Siswa ini sudah mampu mengaitkan konsep matematis dalam materi trigonometri dengan materi bangun datar (persegi Panjang). Siswa tersebut sudah mampu menentukan Panjang dan lebar persegi Panjang. Siswa tersebut juga sudah mampu menentukan rumus luas persegi Panjang. Namun hasil yang diperoleh belum tepat karena kurangnya ketelitian siswa tersebut dalam menghitung nilai akhirnya.

Terdapat 2 orang siswa dengan perolehan total poin 3 yang termasuk pada tingkat “Tinggi”. Hal ini bermakna bahwa kedua siswa tersebut sudah mampu mengaitkan konsep matematis materi trigonometri dengan materi bangun datar (persegi panjang). Dua siswa ini mampu mencari panjang dan lebar persegi panjang dengan memanfaatkan nilai $\sin 60^\circ$ dan $\cos 60^\circ$. Kemudian siswa tersebut mencari luas persegi panjang dengan memanfaatkan panjang dan lebar persegi panjang yang telah diperoleh sebelumnya. Namun terdapat sedikit perbedaan pada kedua siswa ini. Siswa dengan kode subjek 4 sudah benar dan tepat dalam menghitung luas persegi Panjang tersebut. Namun belum mampu menjelaskan dengan tepat langkah-langkah penyelesaiannya. Berbeda dengan siswa dengan kode subjek 5. Siswa ini sudah mampu menjelaskan dengan tepat langkah-langkah penyelesaiannya namun hasil perhitungan luas persegi panjang yang diperoleh kurang tepat

Terdapat 1 orang siswa dengan perolehan total poin 4. Hal ini berarti bahwa siswa tersebut sudah mampu mengaitkan konsep matematis dalam trigonometri dengan materi bangun datar (persegi panjang) dengan tepat. Dalam mencari penyelesaiannya siswa ini menggunakan nilai $\sin 60^\circ$ dan $\cos 60^\circ$ untuk mencari panjang dan lebar persegi panjang. Setelah mengetahui panjang dan lebar persegi panjang tersebut, siswa ini mampu menghitung dengan tepat luas persegi panjang dan kemudian menjelaskan dengan rinci dan tepat langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian soal tersebut. Dari hasil pemetaan tersebut diperoleh bahwa persentase koneksi matematis siswa pada topik yang berbeda adalah 58,3% dan termasuk kategori cukup.

Kemampuan Koneksi Matematis pada Kehidupan Sehari-hari

Kemampuan koneksi matematis pada kehidupan sehari-hari merupakan interelasi antara suatu konsep materi matematis dalam kehidupan sehari-hari. Pada penelitian ini untuk menguji kemampuan koneksi matematis pada kehidupan sehari-hari digunakan materi trigonometri. Siswa akan diuji untuk menyelesaikan persoalan sehari-hari dengan mengaitkannya dengan konsep matematis. Soal yang digunakan adalah sebagai berikut.

Andika menaiki tangga yang bersandar di tembok. Panjang tangga tersebut adalah 6 meter dan sudut yang terbentuk dari tangga dan lantai adalah 60° . Maka tinggi ujung tangga dari permukaan lantai adalah...

Hasil pemetaan kemampuan koneksi matematis pada topik yang berbeda disajikan dalam tabel berikut:

Table Hasil Pemetaan Kemampuan Koneksi Matematis Pada Kehidupan Sehari-Hari

No	Kode Subjek	Kriteria Koneksi Matematis				Total Poin	Tingkat
		KKM 1	KKM 2	KKM 3	KKM 4		
1	Subjek 1	1	0	0	0	1	R
2	Subjek 2	1	1	1	0	3	T
3	Subjek 3	1	1	1	1	4	ST
4	Subjek 4	1	1	1	0	3	T
5	Subjek 5	1	1	1	0	3	T
6	Subjek 6	1	1	1	0	3	T
Persentase						58,3	

KKM 1: mampu membuat sketsa gambar

KKM 2: mampu menentukan sisi depan dari segitiga yang dibuat

KKM 3: mampu menentukan tinggi ujung tangga dari permukaan lantai

KKM 4: mampu menjelaskan keterkaitan konsep matematis dengan kehidupan sehari-hari

Hasil pemetaan diatas menjelaskan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada kehidupan sehari-hari tergolong cukup. Dari 6 orang siswa yang diberikan soal, terdapat 1 orang siswa berada pada tingkat "Rendah" dengan total 1 poin. Siswa ini sudah mampu menggambarkan sketsa dari persoalan tersebut. Namun belum mampu dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan dan mengaitkannya dengan konsep matematis. Sedangkan siswa yang berada pada tingkat "Cukup" tidak ada.

Terdapat 4 orang siswa dengan perolehan total poin 3 yang termasuk pada tingkat "Tinggi". Hal ini bermakna bahwa keempat siswa tersebut sudah mampu mengaitkan konsep matematis materi trigonometri dengan kehidupan sehari-hari. Keempat siswa sudah mampu menggambarkan sketsa dari persoalan yang diberikan. Kemudian keempat siswa sudah dengan tepat menentukan sisi depan segitiga yang diperoleh dari sketsa gambar. Siswa menentukan panjang sisi depan dengan memanfaatkan sudut yang dibentuk dari tangga dan lantai yaitu 60° , dan kemudian menggunakan nilai perbandingan trigonometri yaitu $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Setelah itu siswa ini mampu menentukan tinggi ujung tangga dari permukaan lantai. Hal ini bermakna bahwa siswa mampu menyelesaikan koneksi matematis dengan benar dan tepat, namun belum mampu menjelaskan secara tepat alasan dari setiap langkah yang telah digunakan.

Siswa dengan kategori "Sangat Tinggi" dengan perolehan 4 poin terdapat 1 orang. Siswa ini sudah mampu menyelesaikan persoalan mulai dari menggambar sketsa, kemudian menentukan sisi depan segitiga dengan memanfaatkan nilai $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ dan kemudian menentukan tinggi ujung tangga dari lantai. Siswa ini juga sudah mampu menjelaskan alasan dari setiap langkah yang digunakan dengan tepat dan rinci.

Dari hasil pemetaan tersebut diperoleh bahwa persentase koneksi matematis siswa pada topik yang berbeda adalah 70,8 persen dan termasuk kategori cukup.

SIMPULAN

Koneksi matematis siswa kelas X pondok pesantren Al Adzki Kepulauan Riau pada materi trigonometri tergolong rendah. Dari hasil pemetaan diperoleh bahwa siswa memperoleh persentase koneksi matematis sebesar 37,5% pada materi satu topik. Artinya siswa hanya mampu menyelesaikan sedikit persoalan matematika satu topik pada materi perbandingan trigonometri. Pada topik yang berbeda yaitu materi trigonometri dan persegi panjang, diperoleh persentase koneksi matematis siswa sebesar 58,3%. Pada topik yang berbeda ini siswa sudah mampu mengaitkan antara konsep materi trigonometri dengan konsep materi persegi panjang. Hanya saja belum seluruhnya benar dan tepat. Sedangkan koneksi matematis pada kehidupan sehari-hari diperoleh persentase koneksi matematis sebesar 70,8%. Nilai ini menggambarkan bahwa koneksi matematis siswa dalam kehidupan sehari-hari sudah cukup baik. Hanya saja masih terdapat kurangnya ketelitian siswa dalam penyelesaian akhirnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Utomo, A. C., Pratiwi, V., & Farokhah, L. (2020). Project-Based Learning - Literacy in Improving Students' Mathematical Reasoning Abilities in Elementary Schools. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.32934/jmie.v4i1.170>
- Allen, C. E., Froustet, M. E., LeBlanc, J. F., Payne, J. N., Priest, A., Reed, J. F., Worth, J. E., Thomason, G. M., Robinson, B., & Payne, J. N. (2020). National Council of Teachers of Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59. <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>
- Apriyono, F. (2016). Profil kemampuan koneksi matematika siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gender. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 159–168.
- Dees, R. L. (1991). The role of cooperative learning in increasing problem-solving ability in a college remedial course. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(5), 409–421.
- Hamidah, H., & Chotimah, S. C. (2015). Pengaruh model pembelajaran Van Hiele terhadap kemampuan koneksi

- matematis siswa SMP. *Jurnal Ilmiah P2M* <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/p2m/article/view/179>
- Hendriana, H., Slamet, U. R., & Sumarmo, U. (2014). Mathematical connection ability and self-confidence (an experiment on junior high school students through contextual teaching and learning with mathematical manipulative). *International Journal of Education*, 8(1), 1–11.
- Hermawan, D., & Prabawanto, S. (2016). ... model pembelajaran problem based learning berbantuan media teknologi informasi dan komunikasi terhadap kemampuan koneksi matematis siswa sekolah dasar. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan* <https://ejournal.upi.edu/index.php/eduhumaniora/article/view/2791>
- Maharani, H. R., Sukestiyarno, S., & Waluya, B. (2017). Creative thinking process based on wallas model in solving mathematics problem. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(2), 177–184.
- Nurhasanah, F., Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2017). Concept of triangle: Examples of mathematical abstraction in two different contexts. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(1), 53–70.
- Widarti, A. (2013). Kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari kemampuan matematis siswa. In *Jurnal Pendidikan Matematika*. academia.edu. <https://www.academia.edu/download/37746798/arif.pdf>