

PENGARUH KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN PENALARAN SISWA TERHADAP PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI SUDUT KELAS VII MTs. ISTIKMALUNNAJAH PASONGSONGON

Nuruddin Abd. Shomad¹, Ettie Rukmigarsari², Surya Sari Faradiba³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: ¹ nuruddinabdshomad@gmail.com,

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui pengaruh kemampuan representasi dan penalaran secara bersama-sama terhadap pemecahan masalah matematis siswa, 2) mengetahui pengaruh kemampuan representasi terhadap pemecahan masalah matematis siswa, dan 3) mengetahui pengaruh kemampuan penalaran terhadap pemecahan masalah matematis siswa pada materi sudut kelas VII MTs. Istikmalunnajah Pasongsongan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *ex post facto*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs. Istikmalunnajah Pasongsongan. Pemilihan sampel penelitian menggunakan *non probability sampling* dengan teknik *sampling jenuh*. Populasi dalam penelitian ialah seluruh siswa kelas VII MTs. Istikmalunnajah Pasongsongan yang berjumlah 60 siswa, 30 siswa dari kelas A dan 30 siswa dari kelas B. Dengan 16 siswa sebagai uji coba kuesioner dan 44 siswa sebagai sampel penelitian. Adapun teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner dan tes soal. Teknik analisis data dilakukan melalui lima tahap, yaitu: uji validitas dan reliabilitas, uji normalitas data, analisis regresi linier berganda, uji asumsi klasik, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh secara signifikan kemampuan representasi dan penalaran secara bersama-sama terhadap pemecahan masalah matematis, dimana besar pengaruh kemampuan representasi dan penalaran secara bersama-sama terhadap pemecahan masalah matematis adalah 91%. Selanjutnya, ada pengaruh secara signifikan kemampuan representasi terhadap pemecahan masalah matematis, dimana besar pengaruh kemampuan representasi terhadap pemecahan masalah matematis adalah 37,4%. Terakhir, ada pengaruh secara signifikan kemampuan penalaran terhadap pemecahan masalah matematis, dimana besar pengaruh kemampuan penalaran terhadap pemecahan masalah matematis adalah 53,6%.

Kata kunci: kemampuan representasi, kemampuan penalaran, pemecahan masalah matematis, sudut

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses menanamkan budi pekerti luhur, memberikan dan menyampaikan informasi kepada anak didik, serta memberikan kecakapan dan ketrampilan kepada anak didik (Zaini, 2011: 4). Pendidikan merupakan suatu kebutuhan rohani yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Menurut UU No. 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlaq mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat,

bangsa, dan negara. Sedangkan tujuan pendidikan sebagaimana yang tercantum dalam UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Keterampilan berpikir dalam pembelajaran matematika sangat erat kaitannya dengan kemampuan matematis yang merupakan kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam bentuk matematika maupun kehidupan nyata. Pembelajaran matematika sangat mencakup lima kemampuan dasar matematis yang merupakan lima standar proses menurut NCTM (2000) yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan berkomunikasi, kemampuan menggunakan koneksi dan kemampuan representasi.

Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi siswa dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain (Sabirin, 2014: 35). Representasi matematis merupakan penggambaran, penerjemahan, pengungkapan, penunjukan kembali, pelambangan atau bahkan pemodelan dari ide, gagasan, konsep matematik, dan hubungan di antaranya yang termuat dalam suatu konfigurasi, konstruksi, atau situasi masalah tertentu yang ditampilkan siswa dalam bentuk beragam sebagai upaya memperoleh kejelasan makna, menunjukkan pemahamannya, atau mencari solusi dari masalah yang dihadapinya (Rangkuti, 2014: 112).

Selain kemampuan representasi hal yang harus dikembangkan juga oleh siswa adalah kemampuan penalaran. Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya (Agustiati, 2016: 24). Pernyataan ini terdiri atas pengertian-pengertian sebagai unsurnya yang antara pengertian satu dengan yang lain ada batas-batas tertentu untuk menghindarkan kekaburan arti (Surajiyo, 2015: 20). Dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah serangkaian proses berpikir untuk menarik sebuah kesimpulan berdasarkan pada fakta dan sumber yang relevan dan telah dibuktikan nilai kebenarannya. Dengan penalaran maka siswa dapat menunjukkan dan memecahkan permasalahan dengan tepat, sistematis dan objektif serta dapat mengemukakan pendapat secara runtut dan logis.

Kemampuan penalaran dan representasi matematis merupakan aspek penting dan esensial. Menurut Cahdriyana (2014) kemampuan representasi matematis merupakan salah satu konsep psikologi yang digunakan dalam Pendidikan matematika untuk menjelaskan beberapa fenomena penting tentang cara berpikir siswa. Kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari matematika agar mampu menyampaikan ide-ide matematis dan mampu menyelesaikan permasalahan matematika seperti simbol, model matematika, gambar maupun Bahasa dalam kata-kata sendiri (Hanifah, 2018). Dengan kemampuan representasi dan penalaran matematis, masalah matematika yang awalnya terlihat sulit dan kompleks dapat dilihat dengan lebih sederhana dan muda jika sesuai dengan permasalahan yang dimiliki, juga sebaliknya permasalahan menjadi sulit dipecahkan jika penggunaan kemampuan representasi dan penalarannya keliru.

Pemecahan masalah merupakan salah satu capaian yang harus dikuasai setelah belajar. Dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam situasi baru atau situasi yang berbeda. Dengan kemampuan representasi dan penalaran siswa diharapkan bisa memperoleh pengetahuan tentang bagaimana memahami dan menyelesaikan suatu masalah. Oleh karena itu, memiliki kemampuan representasi dan penalaran terhadap pemecahan masalah matematika sangatlah penting bagi siswa.

METODE

Pada penelitian kali ini, peneliti memakai pendekatan kuantitatif. Menurut Lestari (2017: 2), penelitian kuantitatif adalah metode untuk menguji teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel dan diukur menggunakan instrumen penelitian sehingga data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif atau statistik.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ex post facto*. *Expost facto* adalah jenis penelitian yang dilakukan setelah suatu kejadian itu terjadi (Widarto, 2013: 3). Karakteristik penelitian *expost facto* sebagai berikut. (a) Data dikumpulkan setelah peristiwa terjadi. (b) Variabel terikat ditentukan terlebih dahulu, kemudian merunut ke belakang untuk menemukan sebab, hubungan, dan maknanya. (c) Penelitian deskriptif yaitu menjelaskan penemuannya sebagaimana yang diamati. (d) Penelitian korelasi, mencoba menemukan hubungan kasual fenomena yang diteliti. (e) Penelitian eksperimen, dan *ex post facto* dasar logika yang digunakan dan tujuan yang ingin dicapai sama yaitu menemukan validitas empiris. (f) Penelitian *ex post facto* dilakukan jika dalam beberapa hal penelitian eksperimen tidak dapat dilaksanakan.

Variabel dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu *independent variable* (variabel bebas) serta *dependent variable* (variabel terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi dan kemampuan penalaran. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Langkah-langkah penelitian dalam penelitian ini berdasarkan Gambar 3.1 adalah sebagai berikut. (a) Menentukan populasi penelitian. (b) Menentukan sampel penelitian. (c) Menyusun instrumen penelitian. (d) Melakukan validasi kepada validator ahli. (e) Melakukan uji coba instrumen kuesioner. (f) Pengambilan data. (g) Menganalisis data. (h) Menarik kesimpulan hasil analisis data dan menyusun laporan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Istikmalunnajah Pasongsongan sebanyak 60 siswa yang terdiri dari kelas VIIA dan VIIB. Teknik sampling yang digunakan adalah teknik *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh atau yang sering disebut dengan *sampling sensus* adalah teknik penentuan sampel ketika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2018:128). Sampel yang digunakan sesuai dengan ketersediaan jumlah kelas VII yang ada di MTs Istikmalunnajah Pasongsongan yakni sebanyak dua kelas. Dua kelas tersebut terdiri dari kelas VIIA sebanyak 30 siswa dan VII B sebanyak 30 siswa, kemudian dikurangi 16 siswa sebagai uji coba kuesioner. Dengan demikian, sampel yang digunakan dalam penelitian ini 44 siswa.

Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah instrumen angket kemampuan representasi, kemampuan penalaran, dan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Angket yang diberikan terdiri dari empat alternatif jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Sedangkan instrumen pemecahan masalah matematis menggunakan instrumen tes berbentuk uraian sebanyak lima soal pada pokok bahasan sudut. Setelah itu akan dilakukan uji validitas dan reabilitas terhadap 16 siswa yang sebagai uji coba kuesioner.

Data ordinal yang diperoleh dalam penelitian ini akan ditransformasi terlebih dahulu menjadi data interval menggunakan analisis *method of successive interval* (MSI). Setelah itu dilakukan uji normalitas guna mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji regresi linier berganda, analisis regresi linier berganda bertujuan untuk memprediksi besarnya hubungan antar variabel independen terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2017: 275). Terakhir akan dilakukan beberapa uji asumsi klasik, diantaranya uji asumsi normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolonieritas, uji linieritas dan uji autokorelasi

HASIL

Dari angket kemampuan representasi dan angket kemampuan penalaran yang dibagikan secara langsung kepada siswa kelas VII Mts. Istikmalunnajah Pasongsongan, diperoleh isian angket sebanyak 60 sesuai dengan banyaknya siswa. Data angket yang diperoleh dari 60 siswa tersebut

selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebanyak 16 data dan 44 data dianalisis menggunakan analisis regresi linear berganda.

Dari Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis regresi linear berganda dengan metode *Backward*. Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh X_1 dan X_2 terhadap Y . Perhitungan dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 25. Adapun *output* dari analisis regresi linear berganda tersebut ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Output Analisis Regresi Linear Berganda

Model	B	Sig Coefficient	Sig Anova	R Square
(Constants)	-49.532	.000		
X1 Representasi	1.836	.000	.000 ^b	.910
X2 Penalaran	2.711	.000		

Berdasarkan Tabel 4.6 diperoleh model persamaan linear berganda sebagai berikut.

$$Y = -49,532 + 1,836(X_1) + 2,711(X_2)$$

Pengertian dari persamaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Konstanta = -49,532

Apabila variabel representasi dan penalaran dianggap sama dengan nol, maka variabel pemecahan masalah matematis siswa sebesar -49,532.

b. Koefisien $X_1 = 1,836$

Apabila variabel kemampuan representasi (X_1) mengalami kenaikan sebesar satu poin, sementara variabel kemampuan penalaran (X_2) tetap, maka akan menyebabkan kenaikan variabel pemecahan masalah matematis (Y) sebesar 1,836. Jadi nilai positif pada koefisien nilai X_1 menjelaskan adanya pengaruh yang seiring. Jika X_1 meningkat, maka Y akan meningkat. Dan juga sebaliknya, jika X_1 menurun, maka Y akan menurun.

c. Koefisien $X_2 = 2,711$

Apabila variabel kemampuan penalaran (X_2) mengalami kenaikan sebesar satu poin, sementara variabel kemampuan representasi (X_1) tetap, maka akan menyebabkan kenaikan variabel pemecahan masalah matematis (Y) sebesar 2,711. Jadi nilai positif pada koefisien nilai X_2 menjelaskan adanya pengaruh yang seiring. Jika X_2 meningkat, maka Y akan meningkat. Dan juga sebaliknya, jika X_2 menurun, maka Y akan menurun.

Untuk mengetahui persentase besarnya pengaruh variabel X_1 dan X_2 terhadap Y menggunakan koefisien determinasi dikalikan 100% atau dapat dilihat pada kolom *R Square*, yaitu sebesar 0,910 yang berarti besarnya pengaruh X_1 dan X_2 terhadap Y sebesar $0,910 \times 100\% = 91\%$. Sedangkan untuk perhitungan persentase pengaruh secara parsial menggunakan rumus *Coefficient Beta* $\times$ *Koefisien Korelasi* $\times 100\%$ atau dapat dilihat dari Tabel *Coefficient^a* pada kolom *Standardised Coefficient Beta* dan pada Tabel *koefisien Korelasi*.

Tabel 2 Persentase Pengaruh Parsial

Model	Koefisien regresi (Beta)	koefisien korelasi (r)
(Constant)		
X_1Kemampuan Representasi	.419	.892
X_2Kemampuan Penalaran	.581	.922

a. Persentase Pengaruh X_1 terhadap Y

Besarnya persentase pengaruh X_1 terhadap Y dapat dihitung setelah diketahui besarnya koefisien parsial X_1 terhadap Y . Berdasarkan Tabel 4.9 diketahui bahwa besarnya koefisien korelasi parsial sebesar 0,892. Dengan demikian besarnya persentase pengaruh X_1 terhadap Y dengan menganggap X_2 konstan adalah $0,419 \times 0,892 \times 100\% \equiv 37,4\%$.

b. Persentase Pengaruh X_2 terhadap Y

Besarnya persentase pengaruh X_2 terhadap Y dapat dihitung setelah diketahui besarnya koefisien parsial X_2 terhadap y . Berdasarkan Tabel 4.9 diketahui bahwa besarnya koefisien korelasi parsial sebesar 0,922. Dengandemikian besarnya persentase pengaruh X_2 terhadap Y dengan menganggap X_1 konstan adalah $0,581 \times 0,922 \times 100\% \equiv 53,6\%$.

Setelah dilakukan beberapa uji asumsi klasik, diperoleh hasil model regresi linear berganda yang telah ditemukan memenuhi asumsi normalitas. tidak terjadi heteroskedastisitas, tidak mengalami *problem* multikolonieritas, adanya linieritas pada hubungan X_1 dan X_2 terhadap Y dan tidak terdapat masalah autokorelasi.

PEMBAHASAN

Pada Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kemampuan representasi dan kemampuan penalaran terhadap pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs Istikmalunnajah Pasongsongan Tahun Pelajaran 2021/2022. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII MTs Istimalunnajah Pasongsongan dengan sampel sebanyak 44 siswa.

Hasil uji validitas dan reliabilitas yang dilakukan pada uji coba angket menyatakan bahwa instrumen yang digunakan valid dan reliabel karena telah memenuhi syarat uji validitas dan reliabilitas. Berdasarkan uji normalitas Shapiro-Wilk, seluruh variabel memiliki nilai signifikansi $> 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Dari hasil analisis regresi berganda diperoleh persamaan regresi $Y = -49,532 + 1836(X_1) + 2711(X_2)$. Model persamaan regresi tersebut telah memenuhi kelima uji asumsi regresi, yaitu uji asumsi normalitas, uji asumsi linieritas, uji asumsi heteroskedastisitas, uji asumsi multikolonieritas, dan uji asumsi autokorelasi. Sehingga model persamaan garis regresi tersebut dapat dipakai untuk memprediksi pemecahan masalah siswa dengan menggunakan kemampuan representasi dan kemampuan penalaran.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antar variabel. Untuk mengetahui besarnya pengaruh kemampuan representasi dan kemampuan penalaran terhadap pemecahan masalah siswa secara parsial, peneliti menggunakan tabel korelasi parsial dan diperoleh besar pengaruh X_1 terhadap Y adalah 37,4% dan pengaruh X_2 terhadap Y adalah 53,6%.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Bariyyah (2020) yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh langsung yang signifikan kemampuan representasi dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar matematika. Kemudian didukung juga penelitian oleh Nurwijayanti (2019) yang menyimpulkan bahwaterdapat pengaruh yang signifikan kemampuan penalaran terhadap pemecahan masalah phytagoras siswa kelas VIII SMPN 2 Kepohbaru.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut. (a) Kemampuan representasi dan kemampuan penalaran secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap pemecahan masalah matematis siswa. Besar pengaruh kemampuan representasi dan penalaran terhadap pemecahan masalah matematis secara bersama-sama adalah 91%. (b) Kemampuan representasi berpengaruh signifikan terhadap pemecahan masalah matematis siswa. Semakin tinggi kemampuan representasi siswa, maka semakin tinggi pula pemecahan masalah matematis siswa. Besar pengaruh kemampuan representasi terhadap pemecahan masalah siswa adalah 37,4%. (c) Kemampuan penalaran berpengaruh signifikan terhadap pemecahan masalah matematis siswa. Semakin tinggi kemampuan penalaran siswa, maka semakin tinggi pula pemecahan masalah matematis siswa. Besar pengaruh kemampuan penalaran terhadap pemecahan masalah matematis siswa adalah 53,6%.

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut. (a) Bagi guru, diharapkan untuk selalu memperhatikan setiap proses pembelajaran, baik dari segi metode pembelajaran, strategi pembelajaran, pendekatan terhadap siswa, serta memberikan pengantar, motivasi, hingga pada pembuatan soal, mempertimbangkan beberapa hal yang berkaitan dengan penguatan pemecahan masalah matematis siswa. (b) Bagi siswa, agar lebih rajin lagi dalam berlatih soal-soal yang dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis dan lebih semangat lagi dalam pembelajaran matematika. (c) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan menggali faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi pemecahan masalah matematis siswa, sehingga dapat diketahui faktor-faktor beserta besarnya pengaruh terhadap pemecahan masalah matematis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Pt. Bumi Aksara: Jl. Sawo Raya No. 18.
- Barron. 2009. *E-Z Geometry*. New York: Hauppauge
- Cahdriyana, R. 2014. Representasi matematis Siswa kelas VII di SMP Negeri 9 Yogyakarta dalam membangun Konsep SPLDV. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*.
- Darmawan, Deni. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: PT RemajaRosdakarya: Jln. Ibu Inggit Garnasih No. 40.
- Draper, Norman, & Smith, Harry. 1992. *Analisis Regresi Terapan*. Jakarta: Gramedia.
- FKIP Universitas Islam Malang. 2019. *Panduan Penulisan Karya Ilmiah*. Malang: Universitas Islam Malang.
- Hanifah, N. 2018. Deskripsi kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi bangun datar ditinjau dari perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan matematika*, 5(1), 133-146
- Hartono, Y.(2014).*Matematika Strategi pemecahan Masalah*.Yogyakarta: Graha Ilmu
- Hendriana, H, dkk. 2017. *Hard Skills dan Soft skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Isrok'atun, *Pendidikan Matematika II*, (Sumedang: UPISumedang Press, 2016)
- Isrok'atun, *Pendidikan Matematika II*, (Sumedang: UPISumedang Press, 2016)
- Jr Hair, F.J., Black, C.W., Babin., & Anderson, E.R. 2014. *Multivariate Data Analysis*. America: Pearson Education.
- Lestari, Eka Karunia., dan Yudhanegara, M. Ridwan, (2015), *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT. Refika Aditama.
- Lestari, Eka Karunia dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT RefikaAditama.
- Lestari, K E. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama.
- Matematika*. Edisi Revisi 2016. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2016.
- Misu, L. Rosdiana.(2013). Pengembangan Teori Pembelajaran Perilaku Dalam Kaitannya Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Pasha, Zaini. (2011). *Landasan Pendidikan*. Yogyakarta: Mistaq Pustaka
- Rahadyani. 2003. *Pengaruh Emotional Quotient (EQ) dan Alam Waktu Belajar terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Unisma Angkatan 2000/2001*.Skripsi. Universitas Islam Malang, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Matematika.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. (2014). *Representasi Matematis Dalam Forum Pedagogik*.
- Rukmigarsari, Ettie dan Soenardi. 2010. *Belajar Sendiri Statistika untuk Penelitian*. Malang: UM PRESS (Universitas Negeri Malang).
- Sabirin, Muhammad. (2014). *Representasi Dalam Pembelajaran Matematika*. JPM IAIN Antasari.

- Santoso, Singgih. 2015. *Menguasai Statistika Parametric Konsep dan Aplikasidengan SPSS*. Jakarta: KompasGramedia.
- Syafri. 2017. *Kemampuan Representasi Matematis dan kemampuan Pembuktian matematika*, Bengkulu. E-DuMath
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Cv: jl. Gegerkalangkong Hilir No. 84.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Cv: Jl. Gegerkalangkong Hilir No. 84.
- Sugiyono. 2017. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, Cv: Jl. Gegerkalangkong Hilir No. 84.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Cv: Jl. Gegerkalangkong Hilir No. 84.
- Tezar Arnenda, *Modul Pengayaan Matematika Kelas VIII Semester2*, (Surakarta: PutraNugraha).
- Turmudi. 2008. *Taktik dan strategi Pembelajaran Matematika: Berparadigma Eksploratif dan Investigatif*. Jakarta: Leuser Cipta Pustaka.
- Widarto. 2013. *Penelitian Expost Facto*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widiyoko, PutroEka. 2017. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yennidan Rika Sukmawati. 2020. *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa berdasarkan Motivasi Belajar, dalam Jurnal Pendidikan matematika*.