



ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA SMA DI PATI DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

ARTIKEL ILMIAH

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**LIYA LUTHFATUN NI'MAH
B2B017025**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2021

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel dengan Judul “Analisis Kemampuan Literasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMA di Pati dalam Menyelesaikan Soal Matematika tipe PISA” yang disusun oleh:

Nama : Liya Luthfatun Ni'mah

NIM : B2B017025

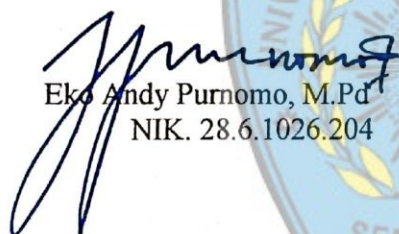
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal 22 September 2021.


Semarang, 23 September 2021

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Eko Andy Purnomo, M.Pd
NIK. 28.6.1026.204



Martyana Prihaswati, S.Si., M.Pd
NIK. 28.6.1026.216

Mengetahui
Ketua Program Studi



Venissa Dian Mawarsari, M.Pd
NIK. 28.6.1026.211

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Liya Luthfatun Ni'mah
NIM : B2B017025
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Fakultas/Jurusan : FMIPA/Pendidikan Matemati
Jenis Penelitian : Skripsi
Judul : Analisis Kemampuan Literasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMA di Pati dalam Menyelesaikan Soal Matematika tipe PISA
Email : luthfatunliya@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk:

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mangalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menyampaikannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus, dari semua bentuk tuntutan hukuman yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Dengan demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagai semestinya.

Semarang, 22 September 2021



Liya Luthfatun Ni'mah

NIM. B2B017025

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA SMA DI PATI DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE PISA

Oleh:

Liya Luthfatun Ni'mah¹⁾, Eko Andy Purnomo, M.Pd²⁾, Martyana Prihaswati, S.Si., M.Pd³⁾

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Semarang

luthfatunliya@gmail.com¹⁾, ekoandy@unimus.ac.id²⁾, martyanaprihaswati@gmail.com³⁾

Article history	Abstract
Submission:	<i>The aim of this study is to analyze students' mathematical ability and self-efficacy and their influence on the results of PISA in Pati, Central Java. The aim of this study is to analyze students' mathematical reasoning ability and mathematical representation ability and self-efficacy in solving mathematics tasks of PISA type. This study is a mixed descriptive study. The method of selecting a site, namely purpose sampling, the sampling technique of data source with considerations. The subjects in this study were 10th grade students of SMA N 1 Pati, MA Mathali'ul Huda and SMA Muria Pati . The data collection techniques used in this study are observation, tests, interviews and questionnaires. The technique of data analysis in this study uses the Miles-Huberman model with the stages of data manipulation, data presentation in tables and ends with the data conclusions. The instruments of this study are math test type PISA, self-efficacy questionnaires, observation questionnaires and interviews. The results of this study show that the majority of high school students in Pati are in the low category in solving PISA type mathematics problems. The mathematical representational skills of high school students in Pati in solving mathematics tasks of type PISA, namely majority of high school students in Pati have low mathematical representational skills. Majority of the high school students in Pati have medium self-efficacy characteristics. Based on the above conclusion, the research provides suggestions for stakeholders, especially teachers, to create PISA type mathematics problems for assessment and to train courage and students to always be confident. Students should be active and learn on their own and get used to reading and understanding what they read.</i>
Revised:	
Accepted:	
Keyword: <i>Mathematical Literacy Ability, Self-Efficacy, PISA</i>	

Pendahuluan

Salah satu faktor yang sesuai dan progresif dalam pengembangan suatu bangsa adalah pendidikan. Untuk mencapai suatu pendidikan yang dapat meningkatkan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dan keterampilan memerlukan proses pembelajaran, termasuk pembelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, menalar, berkomunikasi, dan memecahkan masalah sehari-hari serta memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sari, 2016). Terdapat studi pendidikan bertaraf internasional yang mengkaji tentang kemampuan literasi matematis siswa pada negara-negara di dunia, yaitu studi PISA yang

memiliki kepanjangan *Programme for International Student Assessment*. Program ini merupakan penilaian pendidikan berstandar internasional, yang meneliti kemampuan matematis, literasi dan sains pada siswa dengan usia kurang lebih 15 tahun. PISA diselenggarakan oleh *Organization For Economic Co-Operation and Development* (OECD) dan diadakan setiap tiga tahun sekali.

Keikutsertaan Indonesia dalam studi PISA merupakan salah satu upaya untuk mengetahui perbandingan kemampuan matematika pada siswa di Indonesia dengan siswa di negara lain. Dari hasil PISA yang telah diikuti Indonesia, menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih rendah (Rahmawati, 2017:1;

Suryaningrum, 2018:22; Larasati *et al.* 2019:36). Berikut disajikan tabel pencapaian hasil literasi matematis siswa Indonesia dalam PISA (OECD, 2018):

Tabel 1. Pencapaian Hasil Literasi Matematis Siswa Indonesia pada Studi PISA

Tahun Pelaksanaan	Skor Indon esia	Skor Tertin ggi	Pering kat Indon esia	Jumlah Negara Partisipan
2000	367	560	39	41
2003	360	550	38	40
2006	391	549	50	57
2009	371	600	60	65
2012	375	613	64	65
2015	386	564	62	70
2018	379	489	74	79

Literasi matematis memiliki tujuan meninjau kemampuan siswa untuk memahami, mengidentifikasi hingga bahkan menerapkan penggunaan matematika untuk masalah sehari-hari (Wardani, 2016). Indonesia sendiri telah mengikuti studi PISA sejak tahun 2000 dan tidak pernah absen dalam PISA (Suryaningrum, 2018:22). Soal PISA memuat beberapa kemampuan yang diujikan seperti kemampuan penggunaan strategi matematis, penggunaan penalaran matematika, cara argument dan juga komunikasi bahkan hingga kemampuan penggunaan alat matematika (Hawa, 2017). Penilaian PISA menguji peserta untuk dapat menggunakan pengetahuan dan ketrampilan dalam kehidupan, bukan hanya kemampuan yang tercantum dalam kurikulum sekolah. (Suryaningrum, 2018).

Hasil analisis pekerjaan siswa menunjukkan bahwa siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Penyebab siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dengan benar yaitu mereka tidak dapat menarik persamaan dari masalah yang diberikan, mereka tidak dapat memperkirakan jawaban, tidak mengetahui langkah-langkah untuk menyelesaikannya dan mereka tidak dapat menarik kesimpulan dari masalah yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Pati, guru belum mengenalkan siswa mengenai soal matematika non-rutin dengan level kemampuan

berpikir yang tinggi seperti soal PISA. Melalui penelitian ini, siswa SMA di Pati akan diuji untuk menyelesaikan soal matematika bertipe PISA yang kemudian akan dilakukan dianalisis kemampuan literasi matematisnya terutama kemampuan representasi matematis dan penalaran matematis. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi perbaikan dan pengembangan pembelajaran yang berfokus pada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa.

Kemampuan penalaran matematis adalah proses mencari kebenaran berdasarkan fakta atau prinsip, termasuk menarik kesimpulan logis; menafsirkan dengan menggunakan model fakta, sifat-sifat, dan hubungan; menganalisis situasi matematis; membuat analogi dan generalisasi; menyusun dan memeriksa validitas argumen (Hermawan dan Hidayat, 2018:245; Hidayat, 2017:45; Hidayat dan Prabawantonto, 2018:98; Isnaeni *et al.*, 2018:132, Sholihat *et al.*, 2018:34; YUSDIANA dan Hidayat, 2018:53). Terdapat beberapa faktor yang akan dipertimbangkan dalam kategori penalaran matematis yaitu (1) memperkirakan jawaban; (2) menarik kesimpulan yang logis; (3) memeriksa kesahihan suatu argumen; (4) menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi; (5) melakukan manipulasi matematika; (6) penyusunan argumen yang bernilai valid/benar dan sistematis.

Selain kemampuan penalaran matematis, kemampuan representasi matematis juga memerlukan perhatian khusus. Representasi adalah alat yang berguna untuk mendukung penalaran matematis, meningkatkan komunikasi, dan menyampaikan ide-ide matematika (Kilpatrick, *et al.*, 2016:336). Dahlan dan Juandi (2016:198) menyatakan bahwa representasi matematis yaitu hasil berpikir matematika yang dituangkan dalam bentuk pernyataan, visual, dan notasi. Indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu (1) membuat persamaan (*equation*) matematis dari permasalahan yang ada; (2) menjawab soal dengan menggunakan kalimat tertulis; (3) menuliskan langkah untuk setiap penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata; (4) penyelesaian masalah menggunakan ekspresi matematika; (5) penyelesaian masalah yang melibatkan pembuatan bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan juga membantu penyelesaian masalah; (6) menyajikan

penyelesaian dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel.

Selain kemampuan literasi matematis, aspek lain yang diperhatikan pada pembelajaran matematika adalah kemampuan *self-efficacy*. *Self-efficacy* dalam prakteknya identik dengan “Kepercayaan Diri” atau “Keyakinan” (Tatiriah *et al.*, 2019:129). *Self-efficacy* merupakan faktor penting dalam mencapai prestasi (Pujiastuti, 2017:134). *Self-efficacy* sangat mempengaruhi upaya seseorang dalam mengatasi situasi sulit (Rahmi *et al.*, 2017:39). *Self-efficacy* adalah penilaian kemampuan seseorang untuk melakukan tindakan tertentu atau mencapai tujuan tertentu (Ormord, 2019). Bhowmick *et al.* (2017:106) mengemukakan bahwa *self-efficacy* adalah semacam kepercayaan pada kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah matematika. Indikator *self-efficacy* yang digunakan pada penelitian ini yakni optimisme akan diri sendiri, mandiri dalam mengerjakan, mempunyai kepercayaan diri/rasa positif, berani untuk bertindak, dan memiliki rasa tidak ingin dipuji berlebihan.

Kemampuan penalaran matematis, representasi matematis, dan *self-efficacy* saling berkaitan. Hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan kemampuan representasi matematis adalah proses penalaran memerlukan proses mediasi matematis informal (dalam bentuk representasi) sebelum proses matematis informal. Siswa belajar mengkonstruksi dan menginterpretasikan gambar, tabel, grafik, persamaan, dan bentuk representasi lainnya, karena representasi penting untuk berpikir matematis (Kilpatrick, *et al.*, 2016:349). Siswa dengan kemampuan *self-efficacy* yang baik cenderung memiliki kemampuan literasi matematis yang baik karena mereka memiliki tekad dan keyakinan untuk memecahkan masalah (Tatiriah *et al.*, 2017:98; Zakiyah *et al.*, 2018:57; Hanifah dan Karyati, 2019:209). Siswa yang memiliki *self-efficacy* yang baik mempunyai skill untuk paham konteks sebuah masalah, mampu menyajikan lagi informasi dalam berbagai bentuk seperti simbolik, visual maupun verbal (Ni Ketut *et al.*, 2017; Heni dan Dede, 2018).

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian campuran, yaitu penelitian yang

mengkombinasikan penelitian kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh data yang lebih lengkap, lebih efektif, reliabel, dan lebih objektif. Penelitian ini juga menggunakan metode deskriptif kualitatif dalam pelaksanaannya. Tempat dilakukannya penelitian yaitu SMA N 1 Pati, MA Mathali’ul Huda, dan SMA Muria Pati. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juni 2021. Penentuan informan pada penelitian ini menggunakan teknik *purpose sampling*. Informan pada penelitian merupakan siswa SMA kelas X yang rata-rata berumur lima belas tahun.

Tahap pertama pada strategi ini adalah menggunakan penelitian kuantitatif berupa data hasil tes dan kuesioner yang dapat memberikan gambaran skor dan presentase yang digunakan untuk pengkategorian kemampuan representasi matematis, kemampuan penalaran matematis, dan juga karakter *self-efficacy* pada siswa. Setelah memperoleh data tersebut akan dilanjutkan penelitian kualitatif dengan tujuan untuk mengeksplorasi lebih jauh mengenai kemampuan penalaran matematis, kemampuan representasi matematis, dan karakter *self-efficacy*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini melalui instrumen tes, kuesioner, wawancara, dan juga observasi. Instrumen tes yang digunakan adalah 6 soal matematika tipe PISA untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dan juga 6 soal matematika tipe PISA untuk mengetahui kemampuan representasi matematis. Selain itu juga terdapat kuesioner yang terdiri dari 40 pernyataan. Berdasarkan hasil tes dan kuesioner akan ditentukan kategori kemampuan penalaran matematis dan kemampuan representasi, serta karakter *self-efficacy* siswa.

Tabel 2. Kriteria Kategori Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemampuan Representasi Matematis

Skor (s)	Kategori
$s \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi
$(\bar{x} - DS) < s < (\bar{x} + DS)$	Sedang
$s \leq (\bar{x} - DS)$	Rendah

Adapun keterangan skala penilaian kuesioner *self-efficacy* adalah sebagai berikut. (Elanda, 2016)

Rendah	: $p < 80$
Sedang	: $80 \leq p < 120$
Tinggi	: $p \geq 120$

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah teknik kuantitatif untuk mengetahui hasil dan presentase kemampuan representasi matematis, kemampuan penalaran matematis, dan juga *self-efficacy* pada siswa yang akan digunakan untuk menentukan kategori kemampuan, selanjutnya yaitu analisis secara kualitatif untuk mengetahui gambaran secara lebih mendalam pada ketiga kategori tersebut.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dibawah ini merupakan rincian hasil penelitian yang ditampilkan pada tabel 3 hingga tabel 8.

Tabel 3. Hasil Kemampuan Penalaran Matematis.

No.	Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
1	Tinggi	11	18%
2	Sedang	22	37%
3	Rendah	27	45%

Tabel 4. Hasil Kemampuan Penalaran Matematis berdasarkan Indikator.

No	Indikator	Presentase	Klasifikasi
1	Memperkirakan jawaban	77.92 %	Baik
2	Menarik kesimpulan yang logis	68.75 %	Cukup
3	Memeriksa kesahihan suatu argumen	64.58 %	Cukup
4	Menggunakan pola relasi untuk dapat menganalisa kondisi atau membuat suatu pandangan juga generalisasi	55.42 %	Cukup
5	Melakukan manipulasi matematika	59.58 %	Cukup
6	Penyusunan argumen yang bernilai valid/benar dan sistematis	54.58 %	Cukup

Tabel 5. Hasil Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No.	Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
1	Tinggi	12	20%
2	Sedang	23	38%
3	Rendah	25	42%

Tabel 6. Hasil dari masing-masing indikator pada kategori kemampuan representasi matematis.

No.	Indikator	Presentase	Klasifikasi
1	Membuat persamaan (equation) matematis dari permasalahan yang ada	68.75%	Cukup
2	Menjawab soal dengan menggunakan kalimat tertulis	71.67%	Baik
3	Menuliskan langkah untuk setiap penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.	66.67%	Cukup
4	Penyelesaian masalah menggunakan ekspresi matematika	53.33%	Cukup
5	Penyelesaian masalah yang melibatkan pembuatan bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan juga membantu penyelesaian masalah	62.50%	Cukup
6	Menyajikan penyelesaian dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel	48.33%	Rendah

Tabel 7. Hasil *Self-efficacy* Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Tinggi	14	23%
Sedang	40	67%
Rendah	6	10%

Tabel 8. Hasil Penelitian Karakter *Self-efficacy* Siswa Berdasarkan Indikator

No	Indikator	Presentase	Klasifikasi
1	Optimisme akan diri sendiri	68.07%	Cukup
2	Mandiri dalam mengerjakan	67.50%	Cukup
3	Mempunyai kepercayaan diri/rasa positif	71.75%	Baik
4	Berani untuk bertindak	61.53%	Cukup
5	Memiliki rasa tidak ingin dipuji berlebihan	75.16%	Baik

Hasil pengujian yang dilakukan untuk 60 siswa SMA di Pati menunjukkan bahwa berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa kemampuan berpikir numerik siswa SMA di Pati dalam mengerjakan soal matematika tipe PISA diisolasi menjadi tiga klasifikasi, yaitu tinggi spesifik, klasifikasi sedang, dan rendah. Sebagian besar siswa SMA di Pati memiliki kemampuan berpikir matematis dalam klasifikasi rendah. Dilihat dari tabel 4. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis yang bergantung pada indikator termasuk pada klasifikasi baik dan cukup. Kemampuan penalaran matematis berada pada klasifikasi baik karena kemampuan memperkirakan jawaban. Hal ini karena pertanyaan yang jelas menghasilkan informasi yang relevan.

Sementara kemampuan penalaran matematis berada pada kategori cukup pada indikator kedua sampai keenam. Berdasarkan analisis data indikator kedua yaitu menarik kesimpulan yang logis berada pada kategori cukup karena pada soal disajikan suatu permasalahan yang menuntut siswa untuk memilah informasi yang relevan dan tepat untuk digunakan dalam penyelesaian. Untuk menarik kesimpulan yang logis siswa harus mampu menafsirkan dan memahami situasi, hal ini sepeham dengan pendapat Aziz dan Hidayati (2019: 827) bahwa Subjek yang tidak paham pertanyaan berpengaruh pada penarikan

kesimpulan. Berdasarkan hal tersebut guru perlu meningkatkan pemahaman siswa, salah satunya yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran diskusi. Seperti yang disampaikan oleh Libuka, *et al.* (2018:155) bahwa metode pembelajaran diskusi mampu meningkatkan pemahaman siswa.

Kemampuan penalaran matematis indikator ketiga yaitu memeriksa kesahihan suatu argumen berada pada kategori cukup. Pada soal disajikan suatu permasalahan yang menuntut siswa untuk melaksanakan prosedur yang jelas untuk menyelesaikan permasalahan. Kemampuan siswa dalam menguji argumen dan meninjau jawaban yang telah mereka kerjakan. Memeriksa dan menyelidiki tentang kebenaran dari penyelesaian dengan memberikan penjelasan permasalahan yang disajikan untuk dijadikan pedoman agar terhindar dari kesalahan pada saat mengerjakan. Hal tersebut didukung oleh pendapat Melin (2019) bahwa Siswa yang mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dapat membuktikan kebenaran yang diperoleh dengan metode tertentu. Terdapat siswa yang belum memenuhi kemampuan memeriksa kebenaran dari sebuah argument/pendapat untuk kemudian memeriksa jawaban yang dikerjakan, siswa hanya mengerjakan tetapi tidak memeriksa kembali kebenaran jawaban yang diberikan. Delsina (2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa guru harus melatih siswa dalam ketelitian dan kecermatan agar siswa terbiasa untuk memeriksa kembali hasil jawaban yang telah diselesaikan.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator keempat yaitu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi berada pada kategori cukup. Terdapat siswa yang belum mampu menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi yang diberikan dan membuat analogi dan generalisasi dari permasalahan tersebut. Hal ini dikarenakan karena siswa tidak dapat memahami pertanyaan yang diajukan sehingga sulit untuk membuat pola hubungan untuk menganalisis situasi. Berdasarkan hal tersebut guru perlu meningkatkan pemahaman siswa, salah satunya yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran diskusi. Seperti yang disampaikan

oleh Libuka, *et al.* (2018:155) bahwa metode pembelajaran diskusi mampu meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu guru juga dapat menerapkan pembelajaran berbasis *real-world problem* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat pola relasi matematis untuk menganalisis situasi. Sesuai dengan yang disampaikan oleh Setiawan (2017:186) bahwa pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa untuk menghubungkan konsep yang telah dipelajari sehingga diperoleh pola hubungan untuk penyelesaian masalah.

Berdasarkan analisa data, dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis pada indikator kelima yaitu melakukan manipulasi matematika berada pada kategori cukup. Terdapat siswa yang belum mampu membuat model matematika atau melakukan manipulasi matematika untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini dikarenakan siswa tidak dapat memahami situasi dan asumsi yang diberikan. Sebagai akibatnya, strategi dalam membuat model matematika yang dijelaskan Bjuland (dalam Rosita, 2018:93) tidak dapat dilakukan secara maksimal. Bentuk soal cerita atau kontekstual memerlukan kemampuan penalaran yang lebih untuk menyelesaikan soal. Dalam hal ini terdapat siswa yang kesulitan untuk memahami soal cerita dikarenakan tidak terbiasa mengerjakan soal berbentuk cerita. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami soal cerita, diantaranya yaitu dengan menggunakan pembelajaran kontekstual. Sebagaimana yang disampaikan oleh Shafira (2020:242) bahwa pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator keenam yaitu menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis berada pada kategori cukup. Berdasarkan analisis data juga didapatkan bahwa terdapat beberapa siswa yang belum mampu menyusun argumen yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis, karena belum menemukan solusi atau penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. Atas dasar itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyusun argumen yang valid, diantaranya dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Sejalan dengan yang

disampaikan oleh Setiawan (2017) bahwa pembelajaran berbasis masalah sangat mendukung peningkatan kemampuan siswa dalam menyusun argumen yang valid dengan langkah yang sistematis.

Berdasarkan tabel 5. dapat diketahui kemampuan representasi matematis siswa SMA di Pati dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA berada pada tiga kategori, yaitu dari kategori tinggi, sedang, dan rendah. Mayoritas siswa memiliki kemampuan representasi matematis pada kategori sedang. Berdasarkan tabel 6. dapat diketahui kemampuan representasi matematis siswa SMA di Pati dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA berdasarkan indikator. Hasil analisis kemampuan representasi matematis berdasarkan indikator berada pada tiga kategori, yaitu kategori baik, cukup, dan rendah.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada indikator kedua yaitu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis berada pada kategori baik. Sebagian besar dari siswa mampu menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan kata-kata atau teks tertulis. Kemampuan representasi matematis pada indikator ini juga terlihat dari hasil wawancara dengan beberapa siswa, untuk mengetahui sejauh mana Kemampuan representasi matematis pada indikator ini juga bisa dilihat dari hasil wawancara terhadap beberapa siswa, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap jawaban yang telah dituliskan. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa mampu pemahaman siswa terhadap jawaban yang telah dituliskan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa Kemampuan representasi matematis pada indikator ini juga bisa dilihat dari hasil wawancara terhadap beberapa siswa, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap jawaban yang telah dituliskan. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa mampu merepresentasikan hasil penyelesaian dan mengungkapkan representasi tersebut dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Hal ini sesuai dengan penelitian Huda *et al.* (2019:178) yang menunjukkan bahwa siswa mampu menjelaskan jawaban yang dituliskannya secara lengkap dan menyeluruh terkait dengan jawaban yang diberikan.

Sebagian besar siswa sudah mampu memenuhi indikator kemampuan representasi

matematis menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis namun beberapa diantaranya masih terdapat siswa yang belum memenuhi indikator tersebut. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa menggunakan kata-kata untuk menyelesaikan soal matematika, siswa terbiasa menyelesaikan soal secara langsung dengan angka sehingga sulit untuk menyampaikan penyelesaian dengan kata-kata. Hal ini sepeham dengan dengan pendapat Hani *et al.* (2020:190) bahwa sebagian siswa belum bisa menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis karena siswa kesulitan dalam menyampaikan ide matematisnya dengan bahasa sendiri. Berdasarkan hal tersebut guru perlu membiasakan siswa dalam menjawab soal dengan menggunakan kata-kata dengan cara melatih siswa untuk aktif bertanya dalam pembelajaran. Sejalan dengan yang disampaikan oleh Tohir (2021:389) bahwa menjadikan siswa aktif bertanya dalam pembelajaran mampu melatih siswa dalam menjawab pertanyaan dengan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada indikator keenam yaitu menyajikan penyelesaian dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel berada pada kategori rendah. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami permasalahan yang diberikan dengan baik. Untuk membantu siswa memahami masalah, guru dapat mengajukan pertanyaan, misalnya Dapatkah kamu merepresentasikan masalah tersebut dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel? Bisakah kamu memperoleh informasi data sesuai dengan keadaan yang ada? (G. Polya dalam Hani *et al.*, 2020:59). Selain itu guru juga dapat menggunakan metode pembelajaran diskusi. Seperti yang disampaikan oleh Libuka, *et al.* (2018:155) bahwa metode pembelajaran diskusi dapat meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu guru juga harus meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, termasuk dengan penggunaan pendekatan konstruktivisme. Sejalan dengan yang disampaikan oleh Riyatuljannah (2018) bahwa sikap siswa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme memiliki respon positif, terdapat peningkatan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada indikator pertama atau kemampuan *modelling* matematika berada pada

klasifikasi cukup. Indikator ini berkaitan dengan situasi kehidupan nyata. Sehingga masih terdapat siswa yang belum memenuhi indikator membuat persamaan matematika atau model matematika dari masalah yang diberikan. Berdasarkan data yang diperoleh ditemukan bahwa masih terdapat siswa yang kurang teliti dan ceroboh dalam membuat persamaan dan penyelesaian permasalahan sehingga siswa tidak dapat memenuhi indikator kemampuan representasi matematis yang diberikan.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada indikator ketiga yaitu menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata berada pada kategori cukup. Berdasarkan hasil penelitian masih ditemukan beberapa siswa yang belum memenuhi kemampuan representasi matematis indikator menuliskan langkah penyelesaian masalah matematika dengan menggunakan kalimat. Penyebabnya yaitu siswa belum mampu dan belum terbiasa dalam menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Herlina *et al.*, (2017) dalam penelitiannya menyatakan ketidakmampuan siswa dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dengan kata-kata dikarenakan siswa jarang menggunakan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dalam proses penyelesaian masalah.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada indikator keempat atau kemampuan dalam menggunakan ekspresi matematika dalam pemecahan masalah memiliki klasifikasi cukup. Terdapat beberapa siswa yang tidak melibatkan ekspresi matematis dan tidak melakukan penyelesaian soal dengan melibatkan ekspresi matematis. Hal ini dikarenakan siswa tidak mampu memahami soal yang diberikan dan lupa dengan materi tersebut. Melinda (2017) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam melibatkan ekspresi matematis dalam menyelesaikan masalah dikarenakan ketidapkahaman konsep akan materi dalam permasalahan tersebut. Penyebab ketidakmampuan siswa dalam memenuhi indikator melibatkan ekspresi matematis dalam penyelesaian juga dikarenakan siswa sedikit tidak teliti dalam menggunakan dan memadukan rumus sehingga penyelesaian yang didapatkan kurang tepat.

Berdasarkan analisis data dapat diketahui bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada indikator kelima atau menggunakan rumus geometri dalam penyelesaian masalah berada pada kategori cukup. Berdasarkan analisis data didapatkan beragam alasan ketidakmampuan siswa dalam memenuhi indikator membuat bangun-bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian, diantaranya yaitu siswa tidak dapat merepresentasikan gambar bangun kubus, tidak dapat memahami arah pemotongan gambar kubus sehingga gambar jaring-jaring kubus tidak tepat, dan ketelitian yang masih kurang. Hasil penelitian lain mengungkapkansiswa kurang mampu membuat bangun geometri sebagai tools dalam penyelesaian masalah dan juga kurangnya pemahaman dan kesalahan representasi (Wati dan Murtiyasa, 2016). Kurangnya kemampuan ini dalam mengerjakan soal PISA adalah kurangnya ketelitian (Hijriani *et al.*, 2018).

Berdasarkan tabel 7. dapat diketahui karakter *self-efficacy* matematis siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa SMA di Pati memiliki karakter *self-efficacy* pada kategori sedang. Berdasarkan tabel 8. dapat diketahui karakter *self-efficacy* siswa berdasarkan indikator. Hasil *self-efficacy* siswa berdasarkan indikator berada pada kategori baik dan cukup. Kategori baik terdapat pada indikator ketiga dan kelima. Indikator *self-efficacy* yang ketiga atau memiliki rasa keyakinan terhadap diri sendiri. (Suci *et al.*, 2021) menyebutkan bahwa salah satu bentuk dari *Self-efficacy* siswa yaitu memiliki rasa positif terhadap diri sendiri yaitu merasa bahwa dirinya berharga dan peduli dengan diri sendiri.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan (Ani *et al.*, 2019) bahwa banyak siswa memiliki rasa positif terhadap dirinya yang menunjukkan bahwa siswa sangat menghargai apa yang dimiliki dan apa yang telah mereka kerjakan, meskipun hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Namun berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh masih terdapat siswa yang belum memiliki rasa positif terhadap dirinya karena masih terdapat siswa yang tidak rajin dan semangat belajar, tidak belajar dengan sungguh-sungguh, tidak mengikuti pembelajaran online, serta tidak peduli dengan hasil ulangan yang didapatkan. Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang

belum memiliki rasa positif terhadap dirinya. Penelitian Wulandari dan Sinambela (2017) berpendapat bahwa guru perlu melakukan upaya lain untuk bisa meningkatkan semangat pada siswa yang kurang semangat dalam pelajaran matematika dimana model pembelajarannya disesuaikan dengan ketrampilan dan kemampuan siswa pada mata pelajaran yang mereka pelajari.

Indikator *self-efficacy* yang kelima yaitu tidak ingin untuk dipuji secara berlebihan. Indikator ini menunjukkan bahwa individu melakukan sesuatu karena untuk dirinya sendiri bukan karena dipengaruhi oleh orang lain. (Yulianto *et al.*, 2020) mengemukakan bahwa salah bentuk *self-efficacy* yaitu tidak memiliki keinginan untuk dipuji secara berlebihan yang ditunjukkan dengan siswa melakukan sesuatu karena dirinya sendirinya bukan untuk mendapat pujian secara berlebihan dari orang lain. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa indikator *self-efficacy* ini berada pada kategori baik.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa masih terdapat siswa yang belum mencapai indikator tersebut karena terdapat sebagian siswa yang tidak merasa mampu dalam menemukan jawaban ketika mengerjakan soal, tidak yakin ketika mengerjakan sesuatu yang sulit, tidak yakin mendapat nilai yang bagus, tidak langsung mengerjakan soal yang diberikan, merasa tidak yakin ketika mengerjakan tugas, tidak mau bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan, dan enggan untuk mengerjakan tugas sulit. Kebiasaan yang tidak baik lainnya yaitu sebagian dari siswa melihat pekerjaan teman terlebih dahulu sebelum mengerjakan sesuatu. hHI itu menunjukkan bahwa siswa belum memiliki keyakinan terhadap kemampuannya. Penelitian oleh Vandini (2015) menunjukkan bahwa siswa yang melihat pekerjaan temannya karena tidak merasa memiliki kepercayaan diri terhadap jawaban yang dimiliki ketika menerima dan menjawab soal.

Karakter *self-efficacy* berdasarkan indikator pada kategori cukup terdapat pula pada indikator kedua. Indikator *self-efficacy* yang kedua yaitu kemandirian. Kemandirian yang dimaksud adalah siswa dalam melakukan sesuatu bergantung pada dirinya sendiri dan tidak bergantung dengan orang lain. (Suci *et al.*, 2021) menyebutkan bahwa salah satu bentuk dari *Self-efficacy* siswa yaitu adanya sikap mandiri dalam melakukan sesuatu. Berdasarkan

hasil analisis data diperoleh bahwa sebagian dari siswa memenuhi indikator *self-efficacy* kemandirian, akan tetapi beberapa siswa gagal mencapai indikator tersebut karena tidak memiliki kepercayaan diri dalam mengerjakan tugas secara mandiri dan meminta pendapat teman ketika mengerjakan tugas, menyontek ketika ulangan, menyampaikan pendapat hanya ketika teman menyampaikan pendapat, dan memilih meminta bantuan dari orang lain untuk mengerjakan tugas. Sesuaidengan penelitian yang dilakukan Putra *et al.* (2018) yaitu *self-efficacy* sebagian besar siswa belum bisa melakukan pengambilan keputusan secara sendiri, sehingga guru perlu membiasakan siswa untuk bisa menyelesaikan masalah matematika tanpa bimbingan.

Karakter *self-efficacy* pada kategori cukup juga terdapat pada indikator keempat. Indikator *self-efficacy* yang keempat yaitu keberanian siswa dalam melakukan sesuatu. Indikator yang menunjukkan keberanian dalam bertindak tersebut berada pada kategori cukup. Sebagian siswa mampu memenuhi indikator keberanian dalam bertindak, akan tetapi beberapa siswa lain masih belum dapat memenuhi indikator tersebut dan masih merasa takut dalam bertindak, merasa gugup ketika menyampaikan pendapat, tidak berusaha menjawab pertanyaan yang diajukan guru, merasa enggan untuk berpendapat, malu ketika diminta untuk bertanya, dan memiliki rasa ketakutan ketika akan menjawab pertanyaan dari pengajar. Hal itu sesuai dengan penelitian yang menunjukkan bahwa siswa akan merasa gugup ketika berhadapan dengan soal-soal di matematika (Masruroh *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut terdapat kesesuaian antara kemampuan penalaran matematis dan representasi matematis. Kemampuan siswa yang rendah dalam merepresentasikan permasalahan yang diberikan, berkaitan dengan kemampuan siswa dalam bernalar dalam matematika. Sesuai dengan penelitian Kilpatrick *et al.* (2016) menunjukkan bahwa siswa belajar bagaimana membangun dan menginterpretasikan adalah hal penting untuk bernalar dalam matematika. Penalaran yang baik dibutuhkan untuk bisa menerjemahkan atau merepresentasikan suatu objek dalam matematika (Turmudi dan Sumartini, 2018:19). Terdapat ketidaksesuaian antara karakter *self-efficacy* dengan dua faktor lain yakni kemampuan penalaran matematis dan juga representasi matematis pada siswa. Hal ini

ditunjukkan dengan mayoritas karakter *self-efficacy* siswa berada pada kategori sedang, sedangkan mayoritas kemampuan siswa dalam penalaran matematis memiliki kategori rendah. Hasil ini menunjukkan hasil yang mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanifah dan Karyati (2019) bahwa *self-efficacy* bukanlah prediktor yang kuat bagi kemampuan penalaran matematis dan juga kemampuan representasi matematis pada siswa. Ketidakesuaian ini disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya kurangnya motivasi siswa untuk menjawab dan mengerjakan soal tes, sehingga hasil penyelesaian tidak maksimal, faktor kelelahan dan kebosanan dalam mengerjakan kuesioner dan tes sehingga kurang fokus dalam mengerjakan.

Simpulan dan Saran

Berdasar hasil dan analisis kemudian didapatkan beberapa kesimpulan:

1. Hasil analisis kemampuan siswa dalam penalaran matematis untuk SMA di Pati dalam penyelesaian soal matematika tipe PISA yaitu mayoritas siswa SMA di Pati memiliki kemampuan penalaran yang rendah untuk penyelesaian soal matematika bertipe PISA. Faktor yang memiliki kategori baik terdapat pada indikator 1 (memperkirakan jawaban), sedangkan kemampuan penalaran matematis berdasarkan indikator berada pada kategori cukup terdapat pada indikator 2 (menarik kesimpulan yang logis), indikator 3 (memeriksa kesahihan suatu argumen), indikator 4 (memahami dan juga menggunakan pola juga relasi untuk bisa menganalisis suatu hal, membuat pengandaian dan juga melakukan generalisasi, indikator 5 (melakukan manipulasi matematika), dan indikator 6 (dapat membuat argument yang baik dan juga runtut).
2. Hasil analisa kemampuan siswa dalam melakukan representasi matematis untuk soal tipe PISA di SMA di Pati yaitu mayoritas siswa SMA di Pati yaitu berada dalam kategori rendah. Hasil analisis pada masing-masing indikator yaitu: 1) indikator pertama, yaitu membuat persamaan (equation) matematis dari permasalahan yang ada, berada pada kategori cukup 2) indikator kedua, yaitu menjawab soal dengan menggunakan kalimat tertulis berada pada kategori baik; 3) indikator

ketiga, yaitu menuliskan langkah untuk setiap penyelesaian masalah matematika berada pada kategori cukup; 4) indikator keempat yaitu penyelesaian masalah menggunakan ekspresi matematika berada pada kategori cukup; 5) indikator kelima, yaitu penyelesaian masalah yang melibatkan pembuatan bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan juga membantu penyelesaian masalah berada pada kategori cukup; 6) indikator keenam, yaitu menyajikan penyelesaian dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel berada pada kategori rendah.

3. Hasil analisis karakter *self-efficacy* siswa SMA di Pati dalam menyelesaikan soal matematika tipe PISA, yaitu mayoritas siswa SMA di Pati memiliki *self-efficacy* pada kategori sedang. Hasil analisa yang muncul adalah didominasi pada indikator kelima yakni siswa tidak memiliki keinginan untuk dipuji berlebihan dan juga pada indikator ketiga berupa memiliki rasa positif terhadap dirinya. Pada indikator 1 (keyakinan akan kemampuannya), indikator 2 (kemandirian), dan indikator 4 (keberanian dalam bertindak) berada pada kategori cukup.

Bedasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti menyampaikan beberapa saran berikut:

1. Bagi Peneliti

- a. Hendaknya hasil dan proses penelitian dapat menjadi tambahan ilmu, pengalaman dan juga pengetahuan agar bisa memahami dan mengaplikasikan hal yang didapat dari perkuliahan untuk menyelesaikan masalah di dunia nyata.
- b. Hendaknya pada penelitian berikutnya dapat dilakukan pemberian saran dan strategi yang tepat agar menambah kemampuan penalaran, representasi matematis dan juga *self-efficacy* dari siswa.

2. Bagi Guru

- a. Matematika hendaknya diajarkan secara kontekstual oleh guru serta siswa diberikan soal-soal yang tidak umum dan sesuai dengan kehidupan keseharian
- b. Guru hendaknya menyusun soal-soal matematika yang bertipe PISA dalam ujian sehingga bisa meningkatkan

pemahaman siswa dalam soal bertipe PISA.

- c. Guru juga diharapkan untuk melakukan pendekatan secara individual terhadap siswa untuk mengetahui dan meningkatkan karakter *self-efficacy* siswa.
- d. Guru hendaknya menguatkan kembali konsep pemahaman materi agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik dengan melakukan manipulasi matematika, membuat persamaan matematis, menyajikan penyelesaian dalam bentuk grafik, diagram, atau tabel, dan menggunakan pola hubungan dalam penyelesaian matematika.
- e. Guru lebih baik menyarankan siswa agar bisa menuliskan argument berupa penulisan langkah-langkah ketika menghadapi masalah sehingga siswa mampu menyusun argumen dengan langkah yang sistematis.
- f. Guru juga perlu kecermatan siswa dalam hal ketelitian dan juga keakuratan dalam penyelesaian soal.
- g. Guru dapat melatih keberanian siswa dalam mengungkapkan argumen, dan mengajarkan untuk selalu yakin pada diri sendiri agar meningkatkan karakter *self-efficacy* siswa.

3. Bagi siswa

- a. Siswa bisa lebih mandiri dalam menuntut ilmu yang mana tidak hanya mengandalkan pembelajaran di kelas.
- b. Siswa disarankan lebih teliti dalam penyelesaian permasalahan atau soal sehingga diharapkan dapat menyelesaikan masalah dengan tepat.
- c. Siswa diharapkan lebih semangat belajar, terutama belajar mengenai konsep matematika
- d. Siswa diharapkan untuk lebih semangat dalam membaca dan memahami apa yang dibaca
- e. Siswa hendaknya mampu membuat bangun geometri agar guru memahami kemampuan siswa.
- f. Siswa sebaiknya lebih berani dalam mengungkapkan gagasannya dan yakin dengan apa yang dimiliki.

4. Bagi Sekolah

- a. Sekolah diharapkan meningkatkan pemahaman guru akan soal-soal matematika tipe PISA

- b. Sekolah sebagai penyusun soal matematika dengan tipe PISA sebaiknya meningkatkan ketrampilan guru untuk menyusun instrument penilaian
- c. Sekolah sebaiknya memberikan peraturan untuk siswa agar membaca 15 menit sebelum kelas dimulai dimana dimaksudkan agar siswa dapat meningkatkan kemampuan membaca dan pemahaman terhadap apa yang dibaca.

References

- Alfi, R. (2019). Analisis Kemampuan PISA berdasarkan Gender. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(1), 15.
- Dahlan, J. A., dan D. Juandi, (2016). Analisis representasi matematik siswa sekolah menengah atas dalam penyelesaian masalah matematika kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(1), 128-138.
- Hawa, A. M. (2017). Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal PISA Bertipe PISA. *Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan Tahun 2014*, 890–900.
- Hendriana, H. (2019). Self-efficacy dan kemampuan representasi matematis siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 3(1), 153-164.
- Hermawan, A. S., dan W. Hidayat. (2018). Meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa SMP melalui pendekatan penemuan terbimbing. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 7-12.
- Hidayat, W. (2017). Adversity quotient dan penalaran kreatif matematis siswa sma dalam pembelajaran argument driven inquiry pada materi turunan fungsi. *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15-28.
- Hidayat, W., dan S. Prabawanto. (2018). Improving students creative mathematical reasoning ability students through adversity quotient and argument driven inquiry learning. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing.
- Hijriani, L., S. Rahardjo, dan R. Rahardi. (2018). Deskripsi Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(5), 603-607.
- Hikmaturrahman. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (*Programme for International Student Assessment*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Himmi, N. (2017). Korelasi *Self Efficacy* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Semester Pendek Mata Kuliah Trigonometri Unrika T.a. 2016/2017. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 143–150. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i2.941>
- Hudojo, H. (2016). *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Hutagoal, K. (2018). Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 2 (1), 85-99.
- Isnaeni, S., L. Fajriyah, E. S. Risky, R. Purwasih, dan W. Hidayat (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa SMP pada materi persamaan garis lurus. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 107-116.
- Kertayasa. (2019). *Pengembangan Soal Matematika Model Pisa Pada Konten Space And Shape Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Negeri 1 Padangsidimpuan*. Diss. UNIMED. Medan.
- Kilpatrick, W. H. (2016). The project method. *Teachers college record*, 19(4), 319-335.
- Larasati, N., P. Susongko., dan I. Isnani. (2019). Literasi Matematis Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Pancasakti Tegal. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*. Tegal, 3(01), 78-90.
- NCTM. 2000. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston VA: NCTM.
- OECD. (2018). *PISA 2018 Result Combine Executive Summaries Volume I, II & III*. Inggris:OECD.
- Rahmawati, P. (2017). *Mengenal Kemampuan Penalaran Matematika Siswa*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.

- Sari, F. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah siswa Kelas XI. *Sigma*, 2(1), 208-220.
- Sholihati, N. (2018). Penghargaan diri dan penalaran matematis siswa MTs. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3).
- Skolikhah, A. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Subaidi, A. (2016). Self-efficacy siswa dalam penalaran matematika. *Sigma*, 1(2), 64-68.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In *Alfabeta Bandung*.
- Suryaningrum. (2018). Analisis Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (*Programme For International Student Assessment*) Di SMA Negeri 1 Tayu Pati. *Skripsi*. UIN Walisongo Semarang. Semarang.
- Suryaningrum. (2018). Analisis Kemampuan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA (*Programme For International Student Assessment*) Di SMA Negeri 1 Tayu Pati. *Skripsi*. UIN Walisongo Semarang. Semarang.
- Tatiriah, T., E. Cahyono, dan K. Kadir. (2019). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematik dan Self Efficacy Siswa SMA melalui Penerapan Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 129-139.
- Wardhani, A.K. (2018). Pengembangan soal matematika model PISA level 5 untuk program pengayaan SMP. *Journal Pendidikan Matematika RAFA*, 3(1), 1-18.
- Wulandari, & Sinambela, N. (2017). Hubungan Kepercayaan Diri (Self-Confidence) dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* di MAN Kisaran. *Jurnal Inspiratif*, 3(2), 102-110