

ANALISIS KESALAHAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL BERDASARKAN TEORI NOLTING

DAMAYANTI, HENDRO PRASETYONO

Universitas Indraprasta PGRI
e-mail: damayanti1998.dy@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis dan penyebab kesalahan representasi matematis siswa berdasarkan teori Nolting. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode penelitian studi kasus. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah nonprobability sampling. Proses pemilihan subjek yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan cara purposive sampling. Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui teknik tes dengan memberikan soal-soal dan non-tes dengan melakukan wawancara. Subjek penelitian yang diambil yaitu 6 siswa dari 36 orang siswa kelas VIII E SMP Negeri 6 Karawang Barat. Jawaban dari seluruh subjek tersebut dianalisis untuk mengetahui jenis kesalahannya dan kemudian dilakukan wawancara untuk mengetahui faktor penyebabnya. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa baik siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis berkategori tinggi, sedang, dan rendah tidak terlepas dari melakukan kesalahan ketika menyelesaikan tes. Pada kemampuan representasi matematis berkategori tinggi, dan sedang jenis-jenis kesalahan berdasarkan teori Nolting yang dilakukan oleh siswa antara lain adalah kesalahan kecerobohan, kesalahan pada saat melaksanakan tes, kesalahan menyalahartikan petunjuk, kesalahan konsep, dan kesalahan aplikasi.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Representasi Matematis, Teori Nolting

ABSTRACT

This study aims to describe the types and causes of mathematical misrepresentation of students based on Nolting theory. This research is a qualitative research with a case study research method. The sampling technique used in this study is nonprobability sampling. The process of selecting subjects carried out by researchers in this study is by using purposive sampling. The data collection technique was carried out through the test technique by giving questions and non-test by conducting interviews. The research subjects were taken, namely 6 students from 36 students of class VIII E SMP Negeri 6 Karawang Barat. Answers from all subjects were analyzed to determine the type of error and then an interview was conducted to determine the factors causing it. Based on the results of the study, it was found that both students who have mathematical representation abilities in the high, medium, and low categories cannot be separated from making mistakes when completing the test. In the high and moderate category of mathematical representation abilities, the types of errors based on the Nolting theory that are carried out by students include carelessness errors, mistakes when carrying out tests, errors misinterpreting instructions, concept errors, and application errors.

Keywords: Error Analysis, Mathematical Representation, Nolting Theory.

PENDAHULUAN

Banyaknya cabang ilmu pengetahuan yang pengembangan teori-teorinya didasarkan pada pengembangan konsep matematika. Salah satu contohnya adalah konsep kalkulus yang menjadi dasar pengembangan teori-teori pada cabang Fisika dan Kimia (modern), lalu ada konsep fungsi dan kalkulus mengenai differensial dan integral yang menjadi dasar teori

pengembangan pada bidang Ekonomi mengenai permintaan dan penawaran. Melalui pendidikan matematika memberikan peluang kepada seseorang untuk mengeksplorasi matematika sehingga dapat melatih keterampilan dalam berfikirnya sehingga mampu memiliki kemampuan-kemampuan matematis yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.

(Yulanda dan Yarman, 2018:121) Yulanda dan Yarman (2018) mengutarakan bahwa sangat pentingnya mempelajari matematika karena matematika dipandang sebagai sarana yang ampuh dalam mengatasi persoalan manusia. Selain itu matematika mempunyai peranan yang penting dalam meningkatkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir yang jelas dan logis, sarana mengenal pola-pola dan generalisasi pengalaman, sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan menjadi sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya (Abdurrahman, 2012:253). Mata pelajaran matematika penting diberikan pada seluruh siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerjasama. Adanya berbagai kemampuan yang mampu membantu mengembangkan dan meningkatkan siswa dalam berfikir logis, rasional, sistematis, kritis dan kreatif salah satunya yaitu kemampuan representasi matematis.

Kemampuan representasi matematis ialah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Senada dengan yang diungkapkan oleh National Council of Teachers Mathematics (NCTM, 2000) yang menetapkan lima standar proses dalam pembelajaran matematika dimana kemampuan representasi termasuk kedalam salah satu standar proses. "The next five standards address the processes of problem solving, reasoning and proof, connections, communication, and representation". NCTM menetapkan bahwa terdapat lima standar proses kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa yang meliputi kemampuan pemecahan masalah (Problem Solving), kemampuan penalaran dan bukti (Reasoning and Proof), kemampuan koneksi (Connections), kemampuan komunikasi (Communication) dan kemampuan representasi (Representation).

Alasan mengenai pentingnya kemampuan representasi dimiliki oleh peserta didik diungkapkan oleh Jones (Mulyati, 2016:37) yang mengungkapkan bahwa kemampuan representasi merupakan kemampuan dasar yang harus dipunyai siswa agar mampu mengembangkan suatu konsep dan berpikir matematis, memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel dapat digunakan oleh peserta didik dalam menuntaskan permasalahan-permasalahan. Melalui penerapan representasi yang akurat oleh peserta didik dapat membantu peserta didik dalam menyederhanakan masalah sehingga mampu menyelesaikan permasalahan. Wahyuni (Mulyati, 2016:37) mengungkapkan bahwa suatu masalah yang rumit akan menjadi lebih sederhana jika mampu menggunakan representasi yang tepat dengan permasalahan yang diberikan, namun sebaliknya jika penggunaan representasi yang tidak tepat dalam menyelesaikan suatu masalah dapat membuat masalah tersebut menjadi sukar untuk diselesaikan.

Fakta dilapangan menunjukkan hasil yang kurang baik, dimana menurut laporan PISA pada tahun 2012 (Handayani & Juanda, 2018) menunjukkan bahwa dari 6 level kemampuan matematika, 42,3% siswa di Indonesia memiliki kemampuan dibawah level 1, hal ini berarti mereka belum mampu menjawab pertanyaan matematika bahkan ketika seluruh informasi yang terkait sudah diberikan, dan pertanyaan telah didefinisikan dengan jelas, selain itu laporan PISA tersebut juga memperlihatkan bahwa siswa yang dapat mengekstrasikan informasi yang terkait dari sebuah sumber tunggal dan menggunakan representasi tertentu (level 2) ataupun yang dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda (level 3) masih berada di angka 16,8% dan 5,7%. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini pun senada dengan hasil studi

pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada 30 siswa kelas IX A di SMP Negeri 2 Karawang Barat, diperoleh hasil bahwa dari 30 siswa tersebut pada soal nomor 1 yang memuat indikator representasi simbolik hanya 16 siswa (53,3%) yang mampu menjawab benar soal tersebut, 13 siswa (43,3%) yang mampu menjawab soal tetapi jawabannya masih belum tepat, dan 1 siswa (3,3%) sama sekali tidak mengerjakan soal tersebut. Pada soal nomor 2 yang memuat indikator representasi gambar, dari 30 siswa sama sekali tidak ada (0%) yang menjawab benar, 15 siswa (50%) yang mampu menjawab soal tetapi jawabannya masih belum tepat, dan 15 siswa (3,3%) sama sekali tidak mengerjakan soal tersebut. Pada soal nomor 3 yang memuat indikator representasi verbal, dari 30 siswa sama sekali tidak ada (0%) yang menjawab benar, 2 siswa (6,7%) yang mampu menjawab soal tetapi jawabannya masih belum tepat, dan 28 siswa (93,3%) sama sekali tidak mengerjakan soal tersebut, bahkan dari 30 siswa tersebut tidak ada yang berhasil memperoleh nilai melebihi KKM yang telah ditetapkan sekolah yaitu 75 karena nilai tertingginya hanya 66,7 yang diperoleh 2 orang siswa (6,7%), nilai 55,5 diperoleh 2 orang siswa (6,7%), dan sebanyak 26 orang siswa (86,7%) lainnya mendapatkan nilai dibawah 50. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kemampuan representasi masih rendah dan siswa masih belum mampu mengimplementasikan representasi dengan tepat sehingga peserta didik masih merasa kesulitan dalam membuat persamaan atau model matematis, sehingga menghambat siswa dalam menyelesaikan permasalahannya.

Salah satu materi yang dipelajari dalam pembelajaran matematika yaitu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang diajarkan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di kelas VIII, materi SPLDV menjadi salah satu materi pengantar untuk mempelajari materi Sistem Persamaan Linier (SPL) di tingkat SMA. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah bagian dari aljabar (Perbowo, 2012), sehingga berperan penting dalam analisis aljabar pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) dan bahkan berlanjut hingga ke Perguruan Tinggi sebab SPLDV menjadi materi yang dikaji pada mata kuliah Kapita Selekta Matematika Aljabar. (Idris, Hamid, & Ardiana, 2015) mengutarakan bahwa pada kenyataannya, masih banyak siswa yang belum memahami materi SPLDV, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan SPLDV yakni antara lain: 1) Kesulitan dalam memisalkan istilah yang akan dicari kedalam bentuk variabel; 2) kesulitan merubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika; 3) Kesulitan mengerjakan aljabar dengan metode eliminasi dan substitusi; 4) kesulitan mengaplikasikan bentuk aljabar dalam bentuk operasi penjumlahan dan pengurangan; 5) kesulitan memperoleh nilai masing-masing pengganti variabel, dan; 6) kesulitan merubah nilai pengganti variabel ke dalam kalimat yang sesuai dengan pertanyaan. Adanya kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peserta didik mengakibatkan efek yang tidak baik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Untari (2013:1) yang mengungkapkan bahwa peserta didik yang mengalami kesulitan mempunyai peluang untuk dapat melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika pada setiap pokok pembahasan proses pembelajaran.

Adanya kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peserta didik mengakibatkan efek yang tidak baik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Untari (2013:1) yang mengungkapkan bahwa peserta didik yang mengalami kesulitan mempunyai peluang untuk dapat melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika pada setiap pokok pembahasan proses pembelajaran. Kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika disebabkan akibat peserta didik tidak mengerti maksud dari soal, peserta didik kurang tepat dalam memilah rumus, peserta didik tidak mengaplikasikan rumus, tidak sesuai langkah-langkah yang digunakan dalam mengerjakan soal, kurang berlatihnya peserta didik dalam mengerjakan soal, tidak mampu menuntaskan soal hingga ke tahap yang sederhana, kurangnya ketelitian dalam menjawab soal, dan terburu-buru sehingga tidak mengecek kembali hasil pekerjaannya (Nasrudin, 2017).

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diungkapkan, perlu dilakukannya analisis kesalahan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Analisis kesalahan siswa menurut Nolting adalah salah satu cara yang digunakan untuk menganalisis kesalahan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal. Nolting (2011:116) mengutarakan enam kesalahan dalam menyelesaikan tes yaitu; 1) Kesalahan saat menyalah artikan petunjuk (misreaddirection errors), kesalahan yang terjadi ketika menyalah-artikan petunjuk atau salah dalam menafsirkan petunjuk; 2) Kesalahan kecerobohan (careless errors), kesalahan yang dapat dilihat secara otomatis saat mengecek hasil tes, kesalahan kecerobohan terjadi ketika siswa ceroboh dalam menuliskan kembali komponen-komponen yang ada pada soal, tanda operasi, dan hasil jawaban soal; 3) Kesalahan konsep (concept errors), kesalahan yang terjadi ketika tidak menguasai konsep dan prinsip yang digunakan ketika menyelesaikan soal; 4) Kesalahan aplikasi (application errors), kesalahan yang terjadi ketika siswa mengetahui konsep namun tidak dapat mengimplementasikannya dalam menyelesaikan soal; 5) Kesalahan melakukan tes (test-taking errors), kesalahan khusus yang dilakukan ketika menuntaskan tes, seperti: melupakan bagian pertanyaan; tidak menyempurnakan jawaban hingga langkah terakhir; memperbaiki jawaban yang sudah benar menjadi tidak benar; berkutat dalam satu pertanyaan dan menghabiskan waktu terlalu banyak di satu pertanyaan tersebut; terburu-buru, menyelesaikan soal yang mudah dan melakukan kecerobohan; salah dalam menyalin jawaban dari kertas buram; tidak menjawab; 6) Kesalahan belajar (study errors), kesalahan yang terjadi ketika siswa mempelajari materi yang tidak tepat atau tidak menyempatkan waktu yang cukup untuk mempelajari materi yang seharusnya dipelajari.

Melalui teridentifikasinya kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik, ini merupakan upaya dalam meminimalisir peserta didik melakukan kesalahan kembali sehingga tujuan pembelajaran akan terlaksana dengan baik. Hal ini sejalan dengan yang dikatakan Salvia & Ysseldyke (Triliana dan Acih, 2018:2) yaitu “ identification of students specific errors is especially important for students with less proficiency”. ”Identifikasi kesalahan siswa sangat penting bagi siswa dengan berkemampuan rendah”. Oleh sebab itu, mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal representasi matematis yang dilakukan oleh peserta didik suatu hal yang penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Teori Nolting”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud memahami fenomena-fenomena yang terjadi pada subjek penelitian misalnya perilaku, motivasi, tindakan, dan lain-lain selanjutnya data-data yang terkumpul dideskripsikan dalam bentuk kata-kata dan bahasa serta dengan metode yang alamiah (Moleong, 2010:6). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif, karena tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa berdasarkan teori Nolting dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Karawang Barat dengan subjek penelitian berjumlah 36 orang dari kelas VIII E SMP Negeri 2 Karawang Barat. Penentuan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan tujuan tertentu (Sugiyono, 2016:126). Teknik pengumpulan data yang digunakan ada dua yaitu metode tes, dan wawancara. Validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini di uji dengan bantuan validator. Dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Berdasarkan apa yang dikemukakan oleh Sugiyono tersebut, peneliti

Copyright (c) 2024 CENDEKIA : Jurnal Ilmu Pengetahuan

menggunakan teknik triangulasi untuk mengetahui kredibilitas data yang berbeda-beda dengan cara membandingkan hasil tes dan wawancara. teknik

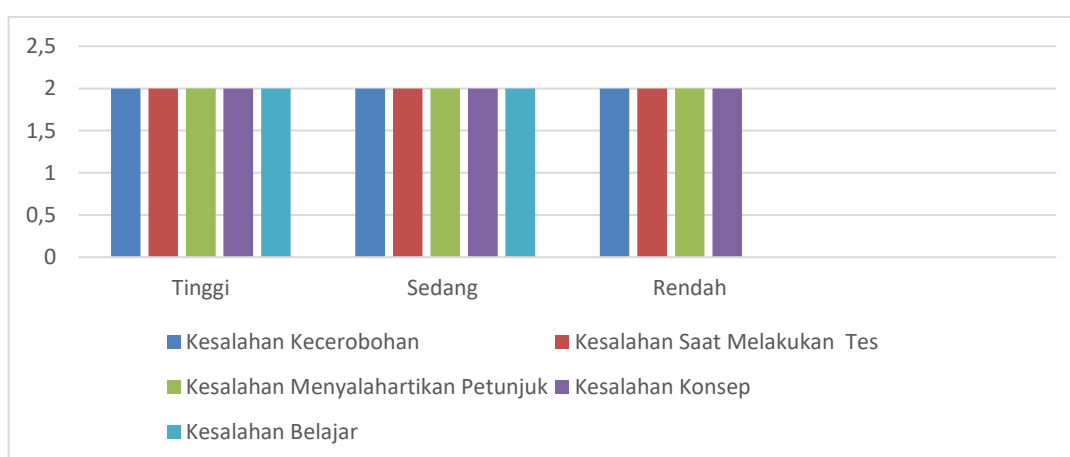
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII E yang terdiri dari 36 siswa, tetapi pada saat peneliti melaksanakan penelitian di kelas VIII E siswa yang mengikuti pelaksanaan tes sebanyak 36 siswa. Penelitian ini dilaksanakan dengan memberikan tes uraian agar dapat melihat kesalahan-kesalahan yang dapat dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal terkait dengan kemampuan representasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Instrumen tes uraian tersebut sebelumnya telah melalui beberapa uji antara lain yaitu uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran, yang dapat dilihat pada lampiran 2. Dalam penelitian ini, sebanyak 36 siswa mengikuti tes tertulis ini. Siswa diberikan tes soal tertulis yang terkait dengan kemampuan representasi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel sebanyak 6 soal. Data hasil tes kemudian diolah dan dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan representasi matematis siswa ketika menyelesaikan tes tertulis yang dikategorikan kedalam 3 tingkatan antara lain tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti kemudian mengambil subjek 6 siswa yang mewakili kategori tinggi, sedang, dan rendah, berdasarkan kemampuan representasi matematis siswa, dan diperoleh masing-masing kategori sebanyak 2 orang.

Tabel 1. Hasil Tes Tingkat Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No.	Kategori Tingkat Kemampuan Representasi Matematis	
	Kategori	Jumlah Siswa
1.	Tinggi	5
2.	Sedang	24
3.	Rendah	7



Grafik 1. Kesalahan Berdasarkan Teori Nolting Sesuai Tingkat Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Saat Menyelesaikan Soal

Pembahasan

Dari beberapa soal yang diberikan lalu dianalisis oleh peneliti, diperoleh bahwa hasil jawaban kelompok dengan kategori tinggi, sedang maupun rendah masih banyak melakukan kesalahan berdasarkan Teori Nolting. Pertama, siswa melakukan kesalahan *misread-direction*

errors (kesalahan menyalahartikan petunjuk) dimana siswa menyia-nyikan petunjuk pada soal yaitu “berikan alasan” ketika menjawab pertanyaan, namun siswa hanya menjawab saja tanpa memberikan alasan yang memperkuat mereka memilih jawaban tersebut atau dalam kata lain siswa hanya sampai pada perhitungannya saja. Hal tersebut sejalan dengan penelitian dari (Aroysi, 2018) bahwa *misread-direction errors* (kesalahan menyalahartikan petunjuk) terjadi ketika siswa salah membaca perintah dari soal. Lalu, siswa melakukan kesalahan *test taking errors* (kesalahan saat melakukan tes) dimana siswa sama-sama tidak menyelesaikan soal sampai akhir. Siswa hanya menuliskan operasi perhitungan pada paket b saja, seharusnya mereka menuliskan perhitungan untuk paket a dan c juga agar dapat memberikan alasan mereka mengapa memilih salah satu dari paket a,b, atau c. Selain itu, siswa kategori tinggi tidak memberikan kesimpulan atas apa yang telah mereka kerjakan atau dalam kata lain siswa tidak menuliskan alasan mengapa mereka memilih salah satu dari paket a, b, atau c, sehingga dianggap mereka belum sepenuhnya menyelesaikan soal hingga akhir. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Darmawati, Irawan, & Chandra, 2017) bahwa *test taking errors* (kesalahan saat melaksanakan tes) terjadi ketika siswa tidak menyelesaikan jawaban akhir dari soal meskipun langkah yang sebelumnya telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang tepat. Selanjutnya, siswa sama-sama melakukan *concept errors* (kesalahan konsep) terlihat dari hasil jawaban siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal tersebut sehingga kesulitan dalam membuat model matematika, dan terlihat bahwa siswa mengalami kesalahan ketika membuat model matematika yang sesuai dengan kondisi dari soal yang diberikan, bahkan siswa kategori atas membuat salah satu model matematika menjadi $A+5 = 44$, dimana mereka menambahkan angka 5 padahal hal tersebut tidak terdapat dalam soal. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Makonye (Suhaemi, 2019) yang menyatakan bahwa kesalahan konsep terjadi ketika menggunakan suatu rumus atupun prinsip tanpa memahaminya.

Siswa melakukan *careless errors* (kesalahan kecerobohan) dimana siswa lupa menuliskan tanda operasi kurang (-) pada saat penggunaan metode eliminasi tersebut, selain itu siswa juga salah ketika melakukan operasi pengurangan yaitu ketika $300.000 - 480.000$, siswa tersebut hanya menuliskan 180.000, seharusnya -180.000, yang berarti siswa tersebut tidak menuliskan tanda minus (-). Hal ini sejalan dengan penelitian dari (Aroysi, 2018) yang menyatakan bahwa *careless errors* (kesalahan kecerobohan) terjadi ketika siswa melakukan kesalahan hitung, salah menuliskan angka, dan salah mengonversi satuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan yaitu sebagai berikut ini: 1. Pada kemampuan representasi matematis berkategori tinggi, dan sedang jenis-jenis kesalahan berdasarkan teori Nolting yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan kecerobohan (*careless errors*), kesalahan pada saat melaksanakan tes (*test taking errors*), kesalahan menyalahartikan petunjuk (*misread-direction errors*), kesalahan konsep (*concept errors*), dan terakhir adalah kesalahan aplikasi (*application errors*). Pada kemampuan representasi matematis berkategori rendah, jenis-jenis kesalahan berdasarkan teori Nolting yang dilakukan oleh siswa adalah kesalahan saat melaksanakan tes (*test taking errors*), kesalahan konsep (*concept errors*), kesalahan menyalah artikan petunjuk (*misread direction errors*), kesalahan kecerobohan (*careless errors*), dan tidak melakukan kesalahan aplikasi (*application errors*) seperti yang dilakukan oleh siswa dengan kemampuan representasi matematis tinggi dan sedang. 2. Faktor-faktor yang dapat membuat siswa melakukan kesalahan-kesalahan tersebut adalah sebagai berikut ini: a. Kesalahan konsep (*concept errors*) Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan konsep yaitu siswa tidak memahami dan lupa dengan rumus/prinsip yang digunakan untuk dapat menyelesaikan permasalahan pada soal yang diberikan. b. Kesalahan saat melaksanakan tes (*test taking errors*) Faktor penyebab siswa

melakukan kesalahan saat melaksanakan tes yaitu siswa kehabisan waktu ketika mencoba menyelesaikan permasalahan pada soal, 159 terlalu fokus dan beralih pada soal lainnya, sehingga melupakan soal yang ia coba selesaikan tetapi belum terselesaikan. c. Kesalahan menyalahartikan petunjuk (misread-direction errors) Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan menyalahartikan petunjuk yaitu tidak telitinya siswa ketika membaca soal, dan tidak memahami maksud pada soal tersebut terutama soal yang berbentuk cerita dan membuat pemodelan matematikanya. d. Kesalahan kecerobohan (careless errors) Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan kecerobohan yaitu siswa terlalu terburu-buru dan kurang teliti ketika menyelesaikan permasalahan pada soal karena kehabisan waktu. e. Kesalahan aplikasi (application errors) Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan aplikasi yaitu siswa tidak terlalu memahami secara baik penggunaan konsep/rumus yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aroysi, G. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bertipe PISA Berdasarkan Teori Nolting
- Asih, E., & Trilliana, T. (2018). Analysis Of Students' Errors Iin Solving Probability Based On Newman Newman's Error Analysis. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1-5.
- Darmawati, Irawan, E. B., & Chandra, T. D. (2017). Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segiempat Berdasarkan Teori Nolting.
- Handayani, H., & Juanda, R. Y. (2018). Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Sumedang Utara. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau | Volume 7 | Nomor 2 | Oktober 2018*, 211-217.
- Idris , F. H., Hamid, I., & Ardiana. (2015). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Penerapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Delta-Pi: Jurnal Pendidikan Matematika* , 92-98.
- Mathematics, N. C. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics* . United States of America.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rusdakarya.
- Mulyati. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa SMA Melalui Strategi Preview-Question-Read-Reflect-Recite-Review (Kuasi Eksperimen pada Siswa SMA di Kabupaten Indramayu). *Jurnal Analisa Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, Volume 11 Nomor 3 , 36-55.
- Nasrudin, R. T. (2017). Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kubus Dan Balok Di MTS Negeri Sukoharjo. 1- 13.
- Nolting, P. D. (2011). *Math Study Skills Workbook Fourth Edition*. United States of America: Cengage Learning.
- Perbowo, K. S. (2012). Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Pemecahan Masalah Matematis Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Pada Sekolah Menengah Pertama. Aroysi, G. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bertipe PISA Berdasarkan Teori Nolting.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhaemi, R. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Turunan Fungsi. Skripsi tidak diterbitkan.
- Untari, E. (2013). Diagnosis Kesulitan Belajar Pokok Bahasan Pecahan Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal STKIP*.

Yarman, & Yulanda, R. (2018). Analisis Kesalahan Peserta Didik Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Trigonometri Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Pariaman. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 121-126.