

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM
MENENTUKAN KOORDINAT CARTESIUS
DAN KOORDINAT KUTUB BERDASARKAN
TEORI HADAR**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Pada Prodi Pendidikan Matematika



OLEH :

SERLY ANGGRISTIA

NPM: 18.1.01.05.0012

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS (FIKS)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2022

Skripsi oleh:

SERLY ANGGRISTIA

NPM: 18.1.01.05.0012

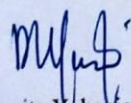
Judul:

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENENTUKAN
KOORDINAT CARTESIUS DAN KOORDINAT KUTUB
BERDASARKAN TEORI HADAR**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Pendidikan Matematika
FIKS UN PGRI Kediri

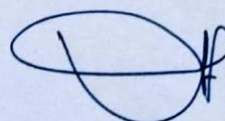
Tanggal: 11 Januari 2022

Pembimbing I



Dian Devita Yohanie, M.Pd.
NIDN. 0717127601

Pembimbing II



Dr. Aprilia Dwi Handayani, S.Pd., M.Si.
NIDN. 0721048402

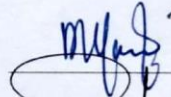
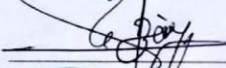
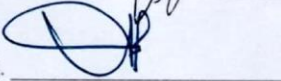
Skripsi oleh:
SERLY ANGRISTIA
NPM: 18.1.01.05.0012

Judul:
**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENENTUKAN
KOORDINAT CARTESIUS DAN KOORDINAT KUTUB
BERDASARKAN TEORI HADAR**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/ Sidang Skripsi
Prodi Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri
Pada tanggal: *14 Januari 2022*

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua	: Dian Devita Yohanie, M.Pd.	
2. Penguji I	: Drs. Samijo, M.Pd.	
3. Penguji II	: Dr. Aprilia D. H., S.Pd., M.Si.	

Mengetahui,
Dekan FIKS



PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Serly Anggristia
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/ Tgl Lahir : Kediri/ 21 Mei 2000
NPM : 18.1.01.05.0012
Fak/ Prodi : FIKS/ S1 Pendidikan Matematika

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 1 Juni 2022

Yang Menyatakan



Serly Anggristia

NPM. 18.1.01.05.0012

MOTTO

“Siapa yang bersungguh-sungguh akan berhasil”

“Learn from yesterday”

“Live for today”

“Hape for tomorrow”

Skripsi ini saya persembahkan kepada: orang tua, keluarga, guru, teman, almamaterku, dan semua pihak yang telah bertanya “kapan sidang?”, “kapan wisuda?”, dan lain-lain... Kalian adalah alasan untuk segera menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Serly Anggristia, Analisis Kesalahan Siswa dalam Menentukan Koordinat Cartesius dan Koordinat Kutub Berdasarkan Teori Hadar, Skripsi, Pendidikan Matematika, FIKS UN PGRI Kediri, 2022.

Kata kunci: Analisis Kesalahan, Koordinat Cartesius, Koordinat Kutub

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (i) letak kesalahan siswa dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub, (ii) jenis-jenis kesalahan siswa dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub, (iii) dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub. Subjek penelitian ini adalah empat siswa kelas X AKL 2 SMK PGRI 2 Kediri. Pengambilan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil tes tertulis untuk mengetahui letak kesalahan dan jenis kesalahan serta data hasil wawancara pada empat subjek untuk mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan. Tes yang digunakan berbentuk uraian sebanyak dua soal. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan verifikasi.

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa (1) letak kesalahan siswa adalah (a) menulis data yang salah, (b) menulis simbol matematika dengan simbol lain yang memiliki arti berbeda, (c) kurang teliti dalam menggunakan teorema/definisi/rumus, (c) diperoleh hasil akhir yang salah, dan (d) perhitungan yang salah, (2) jenis-jenis kesalahan siswa adalah (a) kesalahan konsep, (b) kesalahan prinsip, dan (d) kesalahan operasi, dan (3) faktor penyebab siswa melakukan kesalahan adalah (a) tidak cermat membaca soal, (b) tidak teliti mengerjakan soal, (c) belum menguasai operasi aljabar, (d) tidak menghafal nilai tangen, dan (e) tidak mengecek kembali pada jawabannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menentukan Koordinat Cartesius dan Koordinat Kutub Berdasarkan Teori Hadar” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan, pada Jurusan Pendidikan Matematika FIKS UN PGRI Kediri.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains
3. Dr. Aprilia Dwi Handayani, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri serta Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Dian Devita Yohanie, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Seluruh Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri

6. Drs. H. Harun, MM selaku kepala sekolah SMK PGRI 2 Kediri yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian ini
7. Ahmad Chamami Zulvikri, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika kelas X AKL 2 SMK PGRI 2 Kediri yang telah memberikan waktu, bantuan, dan masukan yang bermanfaat bagi penulis
8. Siswa-siswi SMK PGRI 2 Kediri
9. Reka-rekan Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri angkatan 2018
10. Semua pihak yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat dikembangkan menjadi penelitian yang lebih baik.

Kediri, 1 Juni 2022



Serly Anggristia

NPM. 18.1.01.05.0012

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Pembatasan Masalah.....	7
E. Kegunaan Penelitian.....	8
1. Secara Teoritis.....	8
2. Bagi Guru.....	8
3. Bagi Siswa.....	8
4. Bagi Peneliti.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
A. Analisis Kesalahan dalam Pembelajaran Matematika.....	10
B. Teori Analisis Kesalahan Menurut Hadar, dkk.....	11
C. Jenis-Jenis Kesalahan.....	11
D. Faktor Penyebab Terjadinya Kesalahan.....	13
E. Materi Koordinat Cartesius dan Koordinat Kutub.....	14

F.	Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	17
G.	Kerangka Berpikir	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
A.	Pendekatan Penelitian	20
B.	Kehadiran Peneliti	20
C.	Tahapan Penelitian	21
1.	Tahap Persiapan.....	21
2.	Tahap Pelaksanaan	22
3.	Tahap Penyelesaian	22
D.	Tempat dan Waktu Penelitian	23
1.	Tempat Penelitian	23
2.	Waktu Penelitian	23
E.	Sumber Data.....	24
F.	Prosedur Pengumpulan Data	25
1.	Menentukan Subjek Penelitian	25
2.	Melaksanakan Observasi	25
3.	Dokumentasi.....	26
4.	Melakukan Wawancara	26
5.	Triangulasi Data	27
G.	Teknik Analisis Data	27
1.	Reduksi Data	28
2.	Penyajian Data.....	29
3.	Verifikasi	30
H.	Pengecekan Keabsahan Temuan	31
1.	Uji Kredibilitas	32
2.	Pengujian <i>Transferability</i>	33
3.	Pengujian <i>Dependability</i>	33
4.	Pengujian <i>Confirmability</i>	34

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	35
B. Deskripsi Data Hasil Penelitian	35
1. Hasil Uji Kredibilitas Melalui Triangulasi	36
2. Hasil Pengujian <i>Transferability</i>	48
3. Hasil Pengujian <i>Dependability</i>	49
4. Hasil Pengujian <i>Confirmability</i>	49
C. Interpretasi dan Pembahasan.....	49
 BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	 54
A. Simpulan	54
B. Implikasi.....	55
1. Implikasi Teoritis.....	55
2. Implikasi Praktis.....	56
C. Saran-saran.....	56
1. Bagi Guru	56
2. Bagi Siswa	56
3. Bagi Peneliti	57
 DAFTAR PUSTAKA	 58
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
3. 1 : Jadwal Penelitian.....	24
3. 2 : Letak Kesalahan Berdasarkan Teori Hadar, dkk	31
4. 1 : Kode Subjek Penelitian.....	36
4. 2 : Letak Kesalahan yang Dilakukan Siswa pada Setiap Soal	50
4. 3 : Frekuensi Setiap Letak Kesalahan	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2. 1 : Koordinat Cartesius.....	15
2. 2 : Koordinat Kutub	16
2. 3 : Hubungan Koordinat Cartesius dan Koordinat Kutub	16
3. 1 : Tahapan Analisis Data.....	22
4. 1 : Hasil Pekerjaan Siswa S1 pada Soal Nomor 1.....	37
4. 2 : Hasil Pekerjaan Siswa S1 pada Soal Nomor 2.....	37
4. 3 : Hasil Pekerjaan Siswa S2 pada Soal Nomor 1.....	39
4. 4 : Hasil Pekerjaan Siswa S2 pada Soal Nomor 2.....	41
4. 5 : Hasil Pekerjaan Siswa S3 pada Soal Nomor 1.....	43
4. 6 : Hasil Pekerjaan Siswa S3 pada Soal Nomor 2.....	43
4. 7 : Hasil Pekerjaan Siswa S4 pada Soal Nomor 1.....	45
4. 8 : Hasil Pekerjaan siswa S4 pada Soal Nomor 2	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1 : Lembar Wawancara Guru	62
2 : Instrumen Pedoman Wawancara Siswa	64
3 : Instrumen Soal Tes.....	66
4 : Hasil Pekerjaan Siswa.....	70
5 : Kuesioner Pembelajaran Matematika	75
6 : Pemberian Soal Tes.....	77
7 : Dokumentasi Penelitian	79
8 : Kemungkinan Kesalahan Ka1 Sampai Kf1	82
9 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara	87
10 : Lembar Validasi Instrumen Soal Tes.....	90
11 : Surat Izin Observasi	93
12 : Surat Keterangan Penelitian.....	94
13 : Berita Acara Kemajuan Bimbingan	95
14 : Artikel di Jurnal JMPM.....	98
15 : Sertifikat Bebas Plagiasi.....	115

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah kegiatan yang harus dilaksanakan pada kehidupan manusia. Dengan adanya pendidikan, pola pikir manusia dapat berubah sehingga menghasilkan suatu inovasi yang dapat meningkatkan kualitas diri. Mata pelajaran yang termasuk dalam kurikulum di Indonesia antara lain matematika (Mauliandri & Kartini, 2020). Matematika adalah mata pelajaran yang diberikan pada tingkat dasar hingga perguruan tinggi (Wijayanto, 2020).

Dengan mempelajari matematika, seseorang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Yulia & Awaluddin, 2017). Menurut Carraher (dalam Fitriyah, Pristiwati, Sa'adah, Nikmarocha, & Yanti, 2020) menyatakan bahwa *mathematics has been an important contributor to long-standing debates on mathematical concepts, symbolic representations, and the role of contexts in thinking*. Matematika berkaitan dengan simbol dan konsep (Farida, 2015). Menurut Susanto (2013), dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dapat memanfaatkan matematika.

Matematika bukan merupakan pembelajaran yang mudah dan menarik bagi sebagian siswa, khususnya siswa SMK dimana mereka harus belajar pengetahuan dan keterampilan kejuruan sekaligus di sekolah. Motivasi belajar matematika mereka juga kurang sebab mereka lebih mengutamakan kompetensi kejuruannya agar ketika lulus dari sekolah sudah siap menjadi tenaga yang

terampil dan siap diterima di dunia kerja. Hal ini menyebabkan hasil belajar matematika rendah karena siswa membuat banyak kesalahan ketika memecahkan masalah matematika. Beberapa siswa menganggap matematika adalah ilmu yang sulit karena siswa salah memahami konsep matematika. Sebagian siswa kesulitan memecahkan masalah dalam matematika sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan konsep ketika belajar matematika (Mujib & Suparingga, 2013).

Matematika berkaitan dengan konsep-konsep abstrak yang penalarannya deduktif dan hierarkis. Hal tersebut menyebabkan beberapa tujuan pembelajaran tidak selalu berhasil dicapai oleh semua siswa. Ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan saat belajar sehingga menyebabkan kesalahan ketika memecahkan masalah matematika. Jika terjadi kesalahan pada langkah penyelesaian, maka akan mendapatkan hasil akhir yang salah (Yuanita & Solfitri, 2014).

Analisis kesalahan pembelajaran matematika merupakan analisis kesalahan-kesalahan pada hasil pekerjaan siswa ketika menyelesaikan suatu soal matematika (Stephanus Suwarsono, 2017). Beberapa hal yang dipelajari dalam matematika meliputi operasi, prinsip, fakta, dan konsep (Tasekeb, 2017). Semua materi yang dipelajari dalam matematika saling berkaitan seperti pendapat yang diungkapkan Runtukahu & Kondou (2014) bahwa matematika merupakan ilmu hierarkis, dimana terdapat kemampuan prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya. Objek yang dipelajari dalam matematika meliputi objek langsung serta objek tidak langsung. Objek langsung seperti

operasi, prinsip, fakta, dan konsep. Operasi matematika merupakan prosedur-prosedur pada matematika untuk mencari suatu hasil tertentu. Kesalahan operasi adalah kesalahan perhitungan karena tidak menggunakan aturan operasi secara benar (Layn & Kahar, 2017). Prinsip merupakan pernyataan bernilai benar yang menyatakan hubungan antar konsep. Kesalahan prinsip adalah kesalahan penggunaan rumus-rumus matematika dalam menyelesaikan soal yang diberikan (Rahmania & Rahmawati, 2016). Kesalahan konsep merupakan kesalahan penggunaan konsep yang terkait dengan materi Najiyah (2000).

Sebelum mempelajari matematika lebih lanjut diperlukan penguasaan konsep dasar matematika (Dinnullah, Noni, & Sumadji, 2019). Siswa dapat mengembangkan konsep ketika mereka dapat mengelompokkan sekelompok objek bersama-sama, apakah objek tersebut termasuk konsep atau bukan. Dengan memahami konsep maka akan memudahkan siswa dalam mempelajari materi berikutnya sehingga dapat mengatasi masalah yang ada (Ristanty, Dinnullah, & Farida, 2017).

Penelitian Sokolowski & Rackley (2011) menyimpulkan bahwa pengetahuan lingkungan berguna untuk pemodelan matematika dalam pembelajaran trigonometri. Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa trigonometri merupakan materi dalam pembelajaran matematika yang cukup sulit karena di dalamnya memuat simbol, rumus-rumus sudut berelasi, dan besar sudut istimewa yang harus dikuasai dan dihafal siswa, serta penguasaan operasi aljabar yang baik untuk menyelesaikan soal-soalnya. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Mensah (2017) menegaskan bahwa kesalahan siswa saat

menyelesaikan permasalahan trigonometri adalah kelemahan mereka pada operasi dasar aritmetika.

Penelitian yang dilakukan Setyowati (2018) memaparkan bahwa siswa sering melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal koordinat kutub diantaranya:

1. Kesalahan prinsip meliputi menentukan besar sudut pada koordinat kutub
2. Kesalahan operasi meliputi pembagian bentuk akar, pembagian pecahan, pengkuadratan bilangan negatif, dan menghitung hasil penjumlahan pecahan

Penelitian yang sudah dilakukan Novandini (2018) menyatakan bahwa kesalahan dalam menentukan koordinat cartesius menjadi koordinat kutub yaitu tidak tepat dalam mengutip rumus mencari nilai sudut pada koordinat kutub (siswa tidak mengubah bentuk tan menjadi sin/cos). Kesalahan ini telah terjadi dengan presentase 30.65%. Penelitian lain yang dilakukan Zain, Supardi, & Lanya (2017) memaparkan bahwa kesalahan prinsip yang dibuat siswa saat menyelesaikan materi trigonometri meliputi penggunaan rumus yang salah. Kesalahan operasi antara lain kesalahan dalam perhitungan aljabar. Faktor yang menyebabkan kesalahan siswa adalah kurangnya pemahaman konsep, salah menafsirkan soal, dan kurang tepatnya langkah-langkah penyelesaian soal.

Pada pengamatan yang dilaksanakan di SMK PGRI 2 Kediri khususnya kelas X AKL 2 semester dua tahun pelajaran 2020/2021, peneliti menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan materi

koordinat cartesius dan koordinat kutub. Salah satu indikator dalam materi tersebut adalah menentukan koordinat cartesius menjadi koordinat kutub atau menentukan koordinat kutub menjadi koordinat cartesius. Banyak siswa yang belum memahami cara menentukan koordinat cartesius serta konsep koordinat kutub karena tidak mengetahui perbedaan antara rumus menentukan koordinat cartesius dan rumus menentukan koordinat kutub. Akibatnya, prestasi matematika siswa tidak berada pada level yang optimal.

Prestasi matematika siswa tidak berada pada level yang optimal karena beberapa siswa melakukan kesalahan saat menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub. Kesalahan prinsip antara lain menentukan ukuran sudut pada koordinat kutub. Sedangkan kesalahan operasi antara lain pembagian bentuk akar dan pembagian bilangan positif dengan bilangan negatif. Kesalahan serta kesulitan tersebut perlu dianalisis sehingga diketahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal matematika. Berdasarkan Sari (2019) mengatakan bahwa metode efektif untuk mengidentifikasi kesalahan siswa adalah dengan cara analisis kesalahan. Informasi tentang jenis kesalahan siswa dapat menjadi acuan bagi guru untuk merencanakan pembelajaran yang sesuai serta menentukan solusi apa yang cocok agar dapat meminimalisir kesalahan saat menyelesaikan soal yang serupa khususnya pada materi koordinat cartesius dan koordinat kutub.

Berdasarkan uraian latar belakang, peneliti tertarik untuk menganalisis letak kesalahan, jenis kesalahan, dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub. Peneliti

akan menganalisis kesalahan pada pekerjaan siswa berdasarkan teori analisis kesalahan yang dikemukakan oleh Hadar, dkk. Materi yang digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa berdasarkan teori Hadar, dkk adalah materi koordinat cartesius dan koordinat kutub. Materi ini dipilih berdasarkan wawancara dengan guru matematika tentang kompetensi dasar kelas X yang siswa sering melakukan kesalahan dan berdasarkan survei tentang materi matematika yang sulit bagi siswa.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Dimana letak kesalahan yang dilakukan siswa kelas X AKL SMK PGRI 2 Kediri tahun ajaran 2020/2021 dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub ?
2. Apa saja jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X AKL SMK PGRI 2 Kediri tahun ajaran 2020/2021 dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub ?
3. Apa saja faktor penyebab siswa kelas X AKL SMK PGRI 2 Kediri tahun ajaran 2020/2021 melakukan kesalahan dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui letak kesalahan yang dilakukan siswa kelas X AKL SMK PGRI 2 Kediri tahun ajaran 2020/2021 dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub
2. Mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X AKL SMK PGRI 2 Kediri tahun ajaran 2020/2021 dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub
3. Mengetahui faktor penyebab siswa kelas X AKL SMK PGRI 2 Kediri tahun ajaran 2020/2021 melakukan kesalahan dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub

D. Pembatasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Materi yang dibahas merupakan materi matematika kelas X semester genap yaitu trigonometri dengan kompetensi dasar 3.11 menentukan koordinat cartesius menjadi koordinat kutub dan sebaliknya
2. Permasalahan yang dibahas yaitu kesalahan siswa dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub serta faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut

3. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan pertama pada hasil pekerjaan siswa

E. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini bisa digunakan untuk sumber ilmu atau referensi untuk penelitian berikutnya.

2. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bisa membantu guru untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa serta faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub. Jika guru sudah mengetahui letak dan jenis kesalahan tersebut, diharapkan guru bisa menggunakan metode pembelajaran yang sesuai sehingga dapat meminimalkan kesalahan yang dilakukan siswa.

3. Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu siswa untuk mengetahui letak kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal koordinat cartesius dan koordinat kutub, sehingga siswa dapat lebih teliti dalam menyelesaikan soal serupa dan meminimalkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal.

4. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, membantu peneliti sebagai calon guru untuk mengetahui letak dan jenis kesalahan siswa serta faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menentukan koordinat cartesius dan koordinat kutub. Jika peneliti sudah mengetahui letak dan jenis kesalahan tersebut, diharapkan peneliti dapat meminimalkan terjadinya kesalahan dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinnullah, R. N. I., Noni, E., & Sumadji. (2019). Analisis Kesalahan Siswa pada Penyelesaian Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Tadris Matematika*, 2(2), 175–184.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 42.
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53–64.
- Fitriyah, I. M., Pristiwati, L. E., Sa'adah, R. Q., Nikmarocha, & Yanti, A. W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Koordinat Cartesius Menurut Teori Kastolan. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 109–122.
- Hadar, N. M., Zaslavsky, O., & Inbar, S. (1987). An Empirical Classification Model for Errors in High Scholl Mathematics. *Journal for Reserch in Mathematics Education*, 18(1), 3–14.
- Kasmina, & Toali. (2017). *Matematika untuk SMK/MAK Kelas X*. (Y. Gussel & D. Natali, Eds.). Jakarta: Erlangga.
- Kurniadi, G., & Purwaningrum, J. P. (2018). Kesalahan Siswa pada Kategori Kemampuan Awal Matematis Rendah dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 55–66.
- Layn, M. R., & Kahar, M. syahrul. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 3(2), 95–102.
- Mauliandri, R., & Kartini. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP. *Axiom: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 9(2), 107–123.

- Mengkonversi Koordinat Cartesius ke Koordinat Kutub (Polar) atau Sebaliknya.* (n.d.). .
- Mensah, F. S. (2017). Ghanaian Senior High School Student's Error in Learning of Trigonometry. *International Journal of Environmental & Science Education*, 12(8), 1709–1717.
- Mujib, A., & Suparingga, E. (2013). Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa dalam Operasi Perkalian dengan Metode Latis. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 1–6).
- Mulyana, D. (2014). *Metode Penelitian*.
- Najiyah, F. (2000). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pokok Bahasan Logaritma di Kelas III a SLTP Nusantara Gresik.
- Novandini, C. D. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Cangkringan Tahun Ajaran 2017/2018 dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Rahmania, L., & Rahmawati, A. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 165–174.
- Ristanty, E., Dinnullah, R. N. I., & Farida, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Segiempat dan Segitiga terhadap Pemahaman Konsep Matematika di SMP Islam Soerjo Alam. *Mathematics Education Journal*, 1(1), 8–14.
- Runtukahu, J. T., & Kondou, S. (2014). *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sari, N. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kutacane*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Setyowati, T. (2018). Analisis Kesalahan Prinsip dan Operasi dalam Menentukan Koordinat Kutub Siswa Kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 5 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 1–7). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Sokolowski, A., & Rackley, R. (2011). Teaching Harmonic Motion in Trigonometry: Inductive Inquiry Supported by Physics Simulations. *Australian Senior Mathematics Journal*, 25(1).
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Sutopo, Ed.). Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suwarsono, St. (2017). *Catatan Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan MAtematika*. Yogyakarta: Program Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma.
- Suwarsono, Stephanus. (2017). *Catatan Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Tasekeb, D. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal tentang Luas Lingkaran Berdasarkan Kriteria Watson.
- Wijayanto, M. D. (2020). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Materi Koordinat Kartesius Berdasarkan Tahapan Kastolan.
- Yuanita, P., & Solfitri, T. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pokok Bangun Datar Segiempat pada Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Pendekatan Struktural Think Pair Square (TPS). *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 127–142.
- Yulia, R., & Awaluddin. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Mengerjakan Soal Matematika di Kelas V SDN 37 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 126.
- Zain, A. N., Supardi, L., & Lanya, H. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Materi Trigonometri. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 3(1), 12–16.