

Analisis Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Ujian Sekolah di SMAN Gondangrejo

Puput Cahyo Setiyo N¹, Dwi Teguh R^{2*}, Daru Wahyuningsih³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36 A, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Telp/Fax (0271) 648939

*Corresponding author e-mail: rateguh@gmail.com

Info Artikel

Riwayat Artikel :

Diterima 30 Desember 2020
Disetujui 28 April 2021

Kata Kunci:

Analisis Kesalahan;
Nasional;
Newman;
Ujian Sekolah Berstandar.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal uraian Ujian Sekolah Berstandar Nasional SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data utama penelitian ini adalah jawaban siswa dalam mengerjakan USBN Tahun Pelajaran 2017/2018 dan data pendukung lainnya adalah nilai hasil USBN Tahun Pelajaran 2017/2018 serta hasil wawancara dengan guru fisika SMA Negeri Gondangrejo. Penelitian ini menggunakan subjek 30 peserta didik kelas XII MIA 1 SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018. Teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu teknik dokumentasi dan teknik wawancara. Uji validitas data yang digunakan yaitu triangulasi data. Metode analisis pada penelitian ini menggunakan metode Newman Error Analysis (NEA) dengan prosedur Miles & Huberman, yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil kesalahan siswa sebagai berikut: 1) Kesalahan *Comprehension* sebesar 35,11%, tergolong Cukup Tinggi; 2) Kesalahan *Transformation* sebesar 45,33%, tergolong Tinggi; 3) Kesalahan *Process Skill* sebesar 49,11%, tergolong Tinggi; 4) Kesalahan *Encoding* sebesar 50,00%, tergolong Tinggi. Penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu: tidak memahami materi secara menyeluruh; salah menerjemahkan maksud dalam soal; lupa persamaan matematis; kurang latihan variasi soal; kemampuan siswa yang lemah dalam perhitungan matematis; terburu-buru dan kurang teliti.



© 2021 The Authors

This is an open access article under the CC BY license

PENDAHULUAN

Salah satu tolak ukur maju tidaknya suatu bangsa dapat dilihat dari sistem pendidikannya (Nursikin, 2018). Suatu bangsa bisa dikatakan maju apabila sistem pendidikannya baik dan berkualitas sehingga dapat bersaing di dunia internasional. Sistem pendidikan di Indonesia saat ini belum bisa dikatakan baik dan maju. Hal ini terlihat dari hasil studi internasional *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 yang diadakan oleh *Organisation for Economic Co-*

operation and Development (OECD). Studi internasional tersebut menyebutkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang membaca, matematika, dan sains masih relatif rendah. Secara keseluruhan, Indonesia menempati posisi 70 dari 78 negara yang berpartisipasi dalam survei tersebut. Skor rata-rata kemampuan siswa Indonesia pada tiap bidang masih berada dibawah rata-rata skor keseluruhan negara.

Studi internasional lain yang juga mengukur sistem pendidikan yakni *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS merupakan studi internasional yang diselenggarakan

oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) mengenai sistem pendidikan yang berkaitan pencapaian belajar siswa dalam bidang matematika dan sains. Hasil TIMSS 2015 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara (Nizam, 2016). Oleh karena itu, hasil studi internasional tersebut dapat menggambarkan bahwa sistem pendidikan di Indonesia saat ini belum bisa dikatakan baik dan maju.

Fisika merupakan bagian dari sains yang meliputi berbagai bidang materi (Jati dan Priyambodo, 2009). Fisika dianggap sebagai salah satu cabang ilmu yang penting karena mengajarkan fenomena alam secara ilmiah serta memiliki peranan besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia (Nasution, 2019). Hal ini selaras dengan Freedman (2002) yang menyatakan bahwa fisika merupakan bidang pengetahuan yang mendasari dari semua ilmu rekayasa dan teknologi. Fisika mengajarkan berbagai konsep-konsep fisika dan metode ilmiah sehingga dapat membentuk kemampuan berpikir kritis, logis, serta sistematis dalam memecahkan suatu permasalahan sehari-hari sehingga menghasilkan suatu kajian ilmiah yang dapat dibuktikan secara empiris (Suroso, 2016, h.8).

Mengingat pentingnya ilmu fisika untuk dipelajari, maka perlu dilakukan proses pembelajaran yang baik agar dapat memberikan manfaat kepada siswa. Menurut Winkel dalam Eveline dan Nara (2010), pembelajaran merupakan seperangkat tindakan yang dilakukan untuk menunjang proses belajar siswa dengan memperhatikan kejadian-kejadian ekstrim yang berpengaruh pada rangkain kejadian-kejadian intern yang dialami siswa.

Proses pembelajaran dapat dikatakan baik apabila materi yang dibelajarkan mampu dipahami dan diimplementasikan oleh peserta didik dalam berperilaku di kehidupan sehari-hari. Menurut Gunawan, dkk (2007) salah satu permasalahan penting dalam pembelajaran fisika adalah rendahnya kualitas pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan evaluasi pembelajaran.

Penilaian merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dengan pendidikan. Harlen (1982) dalam Wulan (2010, h.7) mengemukakan penilaian merupakan salah metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu pembelajaran yang telah dilakukan. Penilaian didefinisikan sebagai proses pengumpulan informasi untuk mengetahui penguasaan serta pencapaian peserta didik terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya mulai dari standar kompetensi, kompetensi dasar, hingga indikator pencapaian di dalam kurikulum pendidikan (Surapranata, 2004:4).

Penilaian yang biasa dilakukan untuk mengukur kemampuan dan pemahaman peserta didik yaitu ujian berupa tes, salah satu contohnya adalah tes tertulis (Surapranata, 2004). Sudjono (2009) mendefinisikan tes merupakan suatu alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian. Melalui tes, guru dapat mengetahui sejauh mana pencapaian prestasi siswa dalam memahami materi yang telah dibelajarkan. Dari skor hasil tes tersebut, seorang guru dapat mengetahui apabila terdapat kesalahan yang dilakukan peserta didik.

Terdapat berbagai jenis metode yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa. Salah satu metode yang umum digunakan yakni NEA (*Newman's Error Analysis*). NEA merupakan tahapan untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa menjawab sebuah permasalahan yang ada pada soal (Mulyadi, dkk. 2015). Metode tersebut mendefinisikan lima keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yaitu: membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), dan *encoding* (White, 2010). Newman dalam White (2010) mengatakan bahwa ketika siswa dapat menjawab permasalahan dalam soal, berarti siswa tersebut telah melewati kelima tahapan-tahapan proses keterampilan tersebut. Maka dari itu, NEA melakukan analisis terhadap jawaban siswa melalui kelima keterampilan tersebut sehingga dapat diidentifikasi jenis kesalahan siswa dan penyebabnya.

Penelitian sejenis yang menggunakan prosedur NEA (*Newman's Error Analysis*) yakni penelitian Yusnia, dkk. (2017). Penelitian tersebut menganalisis jenis kesalahan siswa kelas VII-F SMP Negeri 1 Wonosari, Gunung Kidul Tahun Ajaran 2016/2017 dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar. Hasil penelitian tersebut yakni kesalahan membaca (*Reading errors*) sebesar 0,00%, kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) sebesar 4,44%, kesalahan transformasi (*transformation errors*) sebesar 81,67%, kesalahan keterampilan proses (*process skill*) sebesar 71,39% dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*) sebesar 55%.

Mulyadi, dkk. (2015) juga melakukan penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita materi luas permukaan bangun ruang ditinjau dari kemampuan spasial. Subjek penelitian tersebut yakni 34 siswa kelas VIII SMPN 2 Kebonagung Tahun Ajaran 2013/2014. Penelitian tersebut memperoleh hasil yakni kelompok siswa tipe spasial tinggi, melakukan kesalahan tertinggi yaitu jenis kesalahan

transformasi dan *encoding*, masing-masing sebesar 27,91%, serta kesalahan terkecil yakni jenis kesalahan membaca sebesar 4,65%. Kelompok siswa tipe spasial sedang, melakukan kesalahan tertinggi yaitu jenis kesalahan transformasi dan *encoding*, masing-masing sebesar 32,35%, serta kesalahan terkecil yaitu jenis kesalahan pemahaman dan membaca, masing-masing sebesar 2,94%. Kelompok siswa tipe spasial rendah, melakukan kesalahan tertinggi yaitu jenis kesalahan transformasi dan *encoding*, masing-masing sebesar 30,30%, serta kesalahan terendah yaitu jenis kesalahan membaca sebesar 3,03%. Hasil penelitian tersebut dapat dijadikan bahan evaluasi bagi guru agar dapat mencegah kesalahan serupa terulang lagi serta pembelajaran dapat semakin efektif.

Data hasil Ujian Nasional SMA tingkat nasional pada tahun 2019 menunjukkan bahwa prestasi di bidang fisika masih rendah dibanding mata pelajaran lain (Kemendikbud, 2019). Berdasarkan data yang dihimpun oleh Kemendikbud, diketahui bahwa rata-rata nilai ujian nasional mata pelajaran fisika siswa SMA Negeri dan Swasta seluruh Indonesia adalah 46,35. Nilai tersebut masih berada di bawah rata-rata nilai semua mata pelajaran ujian nasional program IPA yaitu 53,0 dan berada jauh dibawah nilai pelajaran Bahasa Indonesia yang memperoleh rata-rata sebesar 69,48. Sedangkan untuk SMA Negeri dan Swasta provinsi Jawa Tengah, untuk mata pelajaran fisika memperoleh rata-rata 53,02. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa daya serap siswa untuk mata pelajaran fisika masih tergolong rendah. Diperlukan identifikasi terhadap kesalahan yang dialami siswa dan analisis lebih lanjut guna meningkatkan hasil prestasi siswa khususnya pada mata pelajaran fisika. Untuk itu perlu dilakukan analisis tidak hanya pada tingkat hasil Ujian Nasional namun juga pada tingkat di bawahnya mulai dari hasil Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) hingga hasil Penilaian Semester.

METODE

Penelitian ini masuk kedalam penelitian deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal uraian Ujian Sekolah Berstandar Nasional SMAN Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian deskriptif menurut Dantes (2012:51) merupakan penelitian sebuah fenomena secara sistematis yang bertujuan untuk mendeskripsikan secara akurat atau mendekati keadaan sebenarnya. Sedangkan Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, yang dilakukan pada kondisi alamiah atau *natural setting*

tanpa adanya kontrol tertentu sebelumnya, yang mana hasil penelitian tersebut lebih menitik beratkan pada *makna* daripada *generalisasi* (Sugiyono, 2010). Sehingga penelitian ini dilakukan tanpa adanya kontrol perlakuan pada kondisi yang ada. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan studi kasus. Penelitian studi kasus merupakan penelitian yang dilakukan terhadap suatu kesatuan sistem tertentu (Sukmadinata, 2010).

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri Gondangrejo dengan data utama adalah jawaban soal uraian siswa dalam mengerjakan Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018. Sedangkan data pendukung lainnya yakni hasil kegiatan wawancara dengan guru fisika SMA Negeri Gondangrejo dan data nilai hasil USBN Tahun Pelajaran 2017/2018. Menurut Sugiyono (2015), terdapat berbagai macam teknik yang dapat digunakan dalam pengambilan atau menentukan sampel pada suatu penelitian. Sampel pada penelitian ini diperoleh menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian ini yakni 30 siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018.

Teknik pengumpulan data berupa teknik dokumentasi dan teknik wawancara. Dokumentasi dilakukan terhadap lembar jawab siswa dalam mengerjakan soal uraian USBN SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018 dan data nilai hasil USBN Tahun Pelajaran 2017/2018. Wawancara pada penelitian ini menggunakan jenis wawancara semi terstruktur. Menurut Sugiyono (2012), wawancara semi terstruktur merupakan wawancara yang lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Wawancara semi terstruktur dilakukan dengan menyiapkan instrumen atau daftar pertanyaan lebih dahulu sebagai panduan. Tetapi pertanyaan tidak hanya terpaku pada daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Pertanyaan bisa saja muncul pada saat wawancara untuk menggali informasi yang lebih mendalam dan terbuka dari narasumber. Wawancara dilakukan dengan dua orang guru fisika SMA Negeri Gondangrejo. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018.

Validasi data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik Triangulasi Data. Triangulasi Data adalah teknik validasi data yang bersifat penggabungan dari berbagai sumber data yang ada (Hanum dan Sari, 2018). Penelitian ini menggabungkan data hasil dokumentasi lembar jawab siswa USBN Tahun Pelajaran 2017/2018

dengan wawancara dengan guru fisika SMA Negeri Gondangrejo dan data nilai hasil USBN Tahun Pelajaran 2017/2018. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik deskriptif naratif dengan menggunakan Model Alir berdasarkan Miles dan Huberman (1992). Analisa data tersebut meliputi tiga tahapan, yaitu (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

Pada penelitian ini data yang telah direduksi disajikan dalam bentuk teks yang bersifat naratif dan bagan atau tabel agar lebih dipahami. Penelitian ini melakukan penskoran pada setiap jawaban siswa sesuai dengan pedoman penskoran pada tabel 1.

Tabel 1 Pedoman Penskoran Tes Berdasarkan Metode Kesalahan Newman (Rohmad dan Sutyarso, 2018)

No	Tahapan NEA	Indikator Jawaban Siswa	Skors
1	<i>Reading</i>	Membaca soal dengan tepat dan benar	0
		Tidak dapat membaca soal dengan tepat dan benar	3
2	<i>Comprehension</i>	Menuliskan diketahui dan ditanyakan dengan tepat dan benar	0
		Menuliskan diketahui dan ditanyakan tetapi tidak lengkap	1
		Salah dalam menentukan yang diketahui dan ditanyakan	2
		Tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan	3
3	<i>Transformation</i>	Menuliskan persamaan penyelesaian dengan tepat dan benar	0
		Menuliskan persamaan penyelesaian tetapi tidak lengkap	1
		Salah dalam menuliskan persamaan penyelesaian	2
		Tidak menuliskan persamaan penyelesaian	3
4	<i>Process Skills</i>	Melakukan perhitungan dengan tepat dan benar	0
		Melakukan perhitungan dengan tanda operasi yang kurang tepat	1
		melakukan kesalahan dalam perhitungan	2
		tidak melakukan perhitungan	3
5	<i>Encoding</i>	Menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan dengan tepat dan benar	0
		Menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan tetapi tidak/salah menuliskan satuan	1
		Menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan tetapi salah	2

Tidak menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan 3

Hasil penskoran yang diperoleh kemudian disajikan sebagai nilai rata-rata persentase kesalahan siswa pada tiap tahapan dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi dari Arikunto (2010) sebagai berikut:

$$\rho_r = \frac{\sum n}{N \times P \times S} \times 100\% \quad [1]$$

Keterangan:

ρ_r = Besar rata-rata persentase kesalahan siswa pada tiap tahapan

n = Skor yang diperoleh

N = Banyak siswa yang mengikuti tes (30)

P = Jumlah soal (5)

S = Skor maksimal (3)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes kognitif soal uraian Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018 dianalisis untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan persentase kesalahannya. Persentase jumlah siswa yang melakukan kesalahan pada tiap jenis kesalahan per nomor soal dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Jenis Kesalahan Pada Tiap Nomor Soal

Nomor soal	Persentase Kesalahan Siswa (%)				
	R	C	T	P	E
1	-	57,78	37,78	63,33	62,22
2	-	36,67	61,11	53,33	56,67
3	-	16,67	14,44	15,56	16,67
4	-	33,33	60,00	55,56	55,56
5	-	31,11	53,33	57,78	58,89
Rata-rata	-	35,11	45,33	49,11	50,00

Keterangan :

R = Jenis Kesalahan *Reading Recognition*;

C = Jenis Kesalahan *Comprehension*;

T = Jenis Kesalahan *Transformation*;

P = Jenis Kesalahan *Process Skill*

E = Jenis Kesalahan *Encoding Ability*

Hasil tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan tabel 3.

Tabel 3. Kategori Persentase Kesalahan

Skor (%)	Kategori
$\rho_r \geq 55$	Sangat Tinggi
$40 \leq \rho_r < 55$	Tinggi
$25 \leq \rho_r < 40$	Cukup Tinggi
$10 \leq \rho_r < 25$	Kecil
$\rho_r < 10$	Sangat Kecil

(Sumber : Isnaini, dkk., 2013)

Keterangan: ρ_r adalah persentase kesalahan siswa.

Pada penelitian ini jenis kesalahan *reading recognition* tidak dianalisis karena kesalahan tersebut hanya dapat diketahui melalui proses wawancara terhadap siswa yang mengerjakan soal tersebut. Sedangkan penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi dalam memperoleh hasil tes atau lembar jawab siswa. Dalam penelitian Yusnia dan Fitriyani (2017), juga mengemukakan bahwa tidak ditemukannya kesalahan (0%) pada tahap membaca (*Reading errors*). Penelitian terdahulu juga tidak mengidentifikasi kesalahan membaca (*Reading errors*) karena dianggap subjek penelitian tidak melakukan kesalahan membaca (Zakaria, 2010). Satoto., dkk. (2012) menyatakan bahwa “Dari 6 subjek penelitian, semua subjek dapat melewati langkah membaca tanpa adanya kesalahan”.

Secara proporsi berdasarkan nilai rata-rata pada tabel 3.3, siswa melakukan kesalahan paling banyak pada jenis kesalahan *encoding ability* sebesar 50,00%. Persentase kesalahan sebesar 50,00% tersebut, berdasarkan Tabel 4.2 tergolong Tinggi. Kemudian di urutan kedua adalah jenis kesalahan *process skill* sebesar 49,11% yang tergolong Tinggi. Urutan ketiga adalah jenis kesalahan *transformation* sebesar 45,33% yang tergolong Tinggi. Urutan Terakhir adalah jenis kesalahan *comprehension* sebesar 35,11% yang tergolong Cukup Tinggi.

Kesalahan-kesalahan tersebut secara umum dapat terlihat melalui data nilai Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) SMAN Gondangrejo Tahun pelajaran 2017/2018 pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai hasil USBN Siswa dengan Tingkat Kesalahan Sangat Tinggi

Subjek	Korektor 1			Korektor 2			Nilai USBN
	Pilihan Ganda	Uraian	Jumlah	Pilihan Ganda	Uraian	Jumlah	
1	56	23	79	56	20	76	78
2	52	20	72	52	21	76	74

3	56	20	76	56	21	77	77
4	54	22	76	54	23	77	77
5	56	20	76	54	20	74	75
6	52	20	72	52	20	72	72
7	50	22	72	50	22	72	72
8	50	22	72	50	23	73	73
9	52	21	73	52	23	75	74

Nilai USBN siswa memperoleh rata-rata sebesar 74. Nilai tersebut merupakan gabungan dari soal pilihan ganda dan soal uraian. Penelitian ini hanya menganalisis soal uraian sehingga pembahasan akan fokus pada perolehan skor soal uraian dari nilai tersebut. Soal uraian berjumlah 5 butir dengan skor maksimal yaitu 30. Masing-masing butir soal memiliki skor maksimal sebesar 6. Berdasarkan data nilai USBN, dapat dilihat bahwa pada soal uraian siswa hanya memperoleh rata-rata 21. Sehingga dapat dikatakan siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal uraian USBN SMAN Gondangrejo Tahun pelajaran 2017/2018.

Secara umum, kesalahan paling banyak yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal uraian USBN SMAN Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018 adalah pada jenis kesalahan *encoding ability* sebesar 50,00%. Persentase kesalahan sebesar 50,00% tersebut tergolong Tinggi. Kemudian di urutan kedua adalah jenis kesalahan *process skill* sebesar 49,11% yang tergolong Tinggi. Urutan ketiga adalah jenis kesalahan *transformation* sebesar 45,33% yang tergolong Tinggi. Urutan Terakhir adalah jenis kesalahan *comprehension* sebesar 35,11% yang tergolong Cukup Tinggi. Hasil ini juga selaras dengan penelitian sejenis yang dilakukan oleh Seto, dkk (2012) yang menunjukkan bahwa kesalahan terbesar terjadi pada tahapan *process skill* dan *encoding* yaitu masing-masing sebesar 50%. Pada penelitian Susilowati dan Ratu (2018) juga ditemukan bahwa kesalahan terbesar terjadi pada kesalahan *Process Skill* dan *Encoding*.

Berdasarkan hasil analisis data dokumentasi, data nilai USBN, dan data wawancara maka diperoleh jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebabnya yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal uraian Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) SMAN Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018 sebagai berikut:

1. Kesalahan *Comprehension*

Bentuk kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa pada kesalahan *Comprehension* diantaranya adalah salah dalam menentukan variabel diketahui pada soal, dan terdapat beberapa siswa yang salah menentukan variabel ditanyakan.

Penyebabnya siswa melakukan kesalahan menuliskan variabel diketahui dan ditanyakan adalah siswa belum memahami materi atau konsep secara menyeluruh, siswa kesulitan dalam menerjemahkan bahasa soal menjadi simbol matematis, dan siswa terburu-buru.

2. Kesalahan *Transformation*

Bentuk kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa pada kesalahan *Transformation* adalah salah dalam menentukan persamaan matematis penyelesaian. Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menentukan persamaan matematis adalah siswa lupa dengan persamaan matematis yang seharusnya digunakan, siswa salah menerjemahkan maksud dalam soal.

3. Kesalahan *Process Skill*

Bentuk kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa pada kesalahan *Process Skill* diantaranya adalah salah dalam melakukan operasi hitung seperti perkalian atau pembagian dalam bentuk pecahan, bentuk desimal, bentuk pangkat dan lain sebagainya. Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam operasi hitung adalah kemampuan siswa yang lemah dalam perhitungan matematis, siswa terburu-buru, dan kurang teliti.

4. Kesalahan *Encoding*

Bentuk kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa pada kesalahan *Encoding* diantaranya adalah salah dalam menentukan hasil akhir, salah dalam menentukan satuan dari hasil akhir, dan tidak menarik kesimpulan sesuai konteks dalam soal. Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menentukan hasil akhir adalah karena siswa salah pada tahap sebelumnya, mulai dari *Comprehension*, *Transformation*, hingga *Process Skill*. Sedangkan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menentukan satuan dan menuliskan kesimpulan adalah terburu-buru sehingga lupa, dan siswa terbiasa tidak menuliskan kesimpulan.

Penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal uraian USBN SMAN Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018 adalah:

1. Siswa Tidak Memahami Materi atau Konsep Secara Menyeluruh

Siswa kurang mengerti konsep secara kuat terhadap materi yang telah diberikan. Hal ini dapat disebabkan siswa belum menguasai materi pada saat pembelajaran. Terkadang siswa tidak terlalu memperhatikan penjelasan guru karena bosan, mengantuk, lelah, dan gangguan lainnya. Seperti yang diungkapkan oleh Abdullah (2015) bahwa ketidakfahaman siswa dapat disebabkan siswa tidak konsentrasi pada saat pembelajaran atau bahkan tertinggal materi karena kegiatan lain,

sehingga siswa belum menguasai materi secara menyeluruh.

2. Siswa Salah Menerjemahkan Maksud Dalam Soal

Siswa salah dalam menangkap informasi yang terkandung dalam soal. Siswa memberikan makna sendiri tidak seperti yang dimaksud dalam soal sehingga mengacaukan informasi dalam soal. Sesuai dengan hasil penelitian Abdullah (2015) bahwa siswa bingung dalam mengabstraksi informasi pada soal menjadi simbol matematis, sehingga bingung menentukan variabel diketahui dan ditanyakan dalam soal.

3. Siswa Lupa Persamaan Matematis Yang Seharusnya Digunakan

Siswa kerap kali lupa persamaan matematis penyelesaian soal. Siswa sering salah dalam menuliskan persamaan bahkan terkadang menuliskan persamaan secara acak tidak sesuai yang diminta dalam soal. Hal tersebut selaras dengan penelitian oleh Abdullah (2015) bahwa siswa tidak dapat menemukan persamaan penyelesaian dikarenakan lupa maupun kurangnya pemahaman tentang materi soal.

4. Siswa Kurang Latihan Variasi Soal

Siswa kurang berlatih variasi soal terutama soal yang berbentuk cerita atau penerapan. Siswa tidak terbiasa memikirkan alternatif pemecahan masalah yang berbeda dengan contoh yang telah dipelajari. Hal ini sejalan dengan penelitian Abdullah (2015) yang menemukan bahwa siswa sering bingung bagaimana menyelesaikan soal jika soal divariasikan dengan bentuk yang lebih kompleks.

5. Kemampuan Siswa Yang Lemah Dalam Perhitungan Matematis

Siswa tidak mampu mengerjakan soal, khususnya pada *Process Skill* karena kurang menguasai perhitungan. Siswa sering melakukan kesalahan pada operasi hitung seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian atau pembagian dalam bentuk pecahan, bentuk desimal, bentuk pangkat dan lain sebagainya. Sesuai ungkapan Abdullah (2015) dalam penelitiannya bahwa siswa tidak mampu mengerjakan proses karena kurang menguasai materi prasyarat yang dibutuhkan, dalam hal ini siswa masih sering salah dalam melakukan proses hitung sebagai dasar perhitungan matematis dalam menyelesaikan soal.

6. Siswa Terburu-Buru dan Kurang Teliti

Siswa sering melakukan kesalahan karena kurang teliti pada saat penulisan variabel diketahui dan ditanyakan, saat menuliskan persamaan, dan saat melakukan perhitungan. Terburu-buru membuat siswa sering lupa menuliskan satuan dan

kesimpulan dari jawaban akhir. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdullah (2015) bahwa siswa cenderung terburu-buru dalam proses pengerjaan soal tanpa terlebih dahulu menentukan konsep yang tepat untuk menyelesaikan soal, dan tidak meneliti jawaban yang telah ditulis

Setelah melakukan analisis data, kemudian dilakukan penyusunan profil kesalahan siswa untuk subjek I-IX.

Tabel 5. Profil Kesalahan Subjek I

PROFIL KESALAHAN SISWA		Nama : WNR Kelas : XII IPA 1 Tgl :				
Indikator	Nomor Soal					
	1	2	3	4	5	
<i>Reading Recognition</i>						
<i>Comprehension</i>					●	
<i>Transformation</i>	●	●	●	●		
<i>Process Skill</i>						
<i>Encoding</i>						

Pada tabel 5 tersebut diketahui titik hitam pada posisi *transformation* yang artinya subjek melakukan kesalahan pertama di tahap *transformation* untuk nomor soal 1, 2, 3, dan 4. Kemudian siswa melakukan kesalahan pertama pada tahap *comprehension* untuk soal nomor 5.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, jenis kesalahan siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018 dalam mengerjakan soal uraian Ujian Sekolah Berstandar Nasional sebagai berikut: Kesalahan *Comprehension* sebesar 35,11%, tergolong Cukup Tinggi. Kesalahan *Transformation* sebesar 45,33%, tergolong Tinggi. Kesalahan *Process Skill* sebesar 49,11%, tergolong Tinggi. Kesalahan *Encoding* sebesar 50,00%, tergolong Tinggi.

Penyebab kesalahan siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri Gondangrejo Tahun Pelajaran 2017/2018 dalam mengerjakan soal uraian Ujian Sekolah Berstandar Nasional sebagai berikut: a) Kesalahan *Comprehension* disebabkan siswa belum memahami materi secara menyeluruh, kesulitan menerjemahkan bahasa soal menjadi simbol matematis, dan terburu-buru. b) Kesalahan *Transformation* disebabkan siswa lupa dengan persamaan matematis penyelesaian, salah konsep, dan kesalahan pada tahap sebelumnya. c) Kesalahan *Process skill* disebabkan siswa sering kurang teliti dan terburu-buru, kemampuan siswa yang cenderung lemah dalam perhitungan matematika, dan kesalahan pada tahap sebelumnya. d) Kesalahan *Encoding* disebabkan siswa melakukan kesalahan pada tahap

sebelumnya, terbiasa tidak menuliskan kesimpulan jawaban, dan terburu-buru.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dikemukakan, maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah: a) Penelitian selanjutnya dapat memperbanyak data dan referensi agar penelitian kedepannya menjadi lebih lengkap dan lebih baik lagi. b) Penelitian selanjutnya, apabila menggunakan data dokumentasi sebaiknya menggunakan data yang terbaru jika memungkinkan.

Daftar Pustaka

- Abdullah, A. H., Abidin, N. L. Z., & Ali, M. (2015). Analysis of students' errors in solving higher order thinking skills (HOTS) problems for the topic of fraction. *Asian Social Science*, 11(21), 133. Diperoleh 15 Februari 2020, dari https://www.researchgate.net/profile/Abdul_Abdullah10/publication
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eveline, S., & Nara, H. (2010). *Teori belajar dan pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Freedman. (2002). *Fisika universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sahidu, H. (2017). Studi pendahuluan pada upaya pengembangan laboratorium virtual bagi calon guru fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(2), 140-145.
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019). TIMSS indonesia (trends in international mathematics and science study). *Dalam Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*. Diperoleh 20 Februari 2020, dari <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/snep/article/view/1096>
- Isnaini, D.S, Sugiarti, T., Indah, K. (2013). Penerapan pembelajaran kooperatif tipe snowball throwing untuk mengurangi kesalahan menyelesaikan soal persamaan kuadrat siswa kelas X SMK Negeri 1 Jember tahun ajaran 2012/2013. *Jurnal Kadikma*, 4(3), 91-102.
- Jamal, Fakhru. (2014). Analisis kesulitan siswa dalam pelajaran matematika pada materi peluang kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(1). Diperoleh 25 Maret 2020, dari <https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/426>
- Juniar, N., Ningsih, K., Panjaitan, P., & Ganda, R. (2014). Pengaruh tipe tes dan kemampuan kognitif terhadap hasil belajar materi sistem

- peredaran darah di SMP. Disertasi Doktor, Tanjungpura University, Papua. Diperoleh dari <https://core.ac.uk/download/pdf/289717371.pdf>
- Kanginan, Marthen. (2013). *Fisika untuk SMA/MA kelas X*. Cimahi: Erlangga.
- Kemendikbud. (2019, Agustus 15). Laporan hasil ujian nasional. Diperoleh dari <https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id>
- Khaidir, C., & Rahmi, E. (2017). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika kelas X 2 SMAN 1 Salimpaung berdasarkan metode kesalahan newman. *Proceeding Iain Batusangkar*, 1(2), 103-110.
- Lestari, M. Y. (2018). Analisis keterampilan proses sains pada pelaksanaan praktikum fisika dasar i terhadap mahasiswa pendidikan fisika uin raden intan lampung. Disertasi Doktor, UIN Raden Intan Lampung, Lampung. Diperoleh dari <http://repository.radenintan.ac.id/3107/>
- Moleong, L. J. (2002). *Metodologi kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Mulyadi, M., Riyadi, R., & Subanti, S. (2015). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi luas permukaan bangun ruang berdasarkan newman's error analysis (NEA) ditinjau dari kemampuan spasial. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 3(4). Diperoleh dari <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10672>
- Nasution, F. H. (2019). Efektivitas penggunaan pembelajaran reciprocal teaching terhadap kemampuan kognitif siswa di SMA Negeri 2 Padangsidimpuan. *Jurnal Physedu (Physics Education)*, 1(1), 21-21.
- Nursikin, M. (2018). Eksistensi madrasah dan sekolah islam sebagai lembaga pendidikan islam dalam sistem pendidikan nasional (studi kasus di MAN Yogyakarta III dan SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta). *Istawa: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 27-58.
- OECD. (2018). *Programme for International Student Assessment*. Diperoleh dari <http://oecd.org>
- Patton, MQ. (1990). *Qualitative evaluation methods*. SAGE : Beverly Hills
- Prakriti Pong, N., and Nakamura, S. (2006). Analysis of mathematics performance of grade five students in thailand using newman procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, 9(1), Diperoleh dari <https://home.hiroshima-u.ac.jp/cice/wp-content/uploads/2014/03/9-1-9.pdf>
- Priyambodo dan Jati, Bambang. (2009). *Fisika dasar untuk mahasiswa komputer dan informatika*. Yogyakarta: Andi.
- Rohmah, M dan Sutiyarso, S. (2018). Analysis problem solving in mathematical using theory newman. *EURASIA Journal Mathematic Science and Technology Education* 14(2), 671-681. Diperoleh, dari <http://repository.lppm.unila.ac.id/8167/>
- Rr Chusnul, C., Mardiyana, S., & Retno, D. (2017). Errors analysis of problem solving using the newman stage after applying cooperative learning of ttw type. *AIPC 1913*(1), 020028. Diperoleh dari <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2017AIPC.1913b0028C/abstract>
- Sari, N. W., dan Hanum, F. (2018). Peran kultur sekolah dalam membangun prestasi siswa di MAN 1 yogyakarta. *Jurnal E-Societas*, 7(2).
- Sari, S. R., Munawaroh, F., Rosidi, I., & Wulandari, Y. R. (2019). Kesalahan umum pada penyelesaian soal cerita materi getaran, gelombang, dan bunyi: aplikasi newman error analysis. *Natural Science Education Research*, 2(2), 159-166.
- Seto Satoto, M. U., Hery Sutarto, M. U., & Emi Pujiastuti, M. U. (2012). Analisis kesalahan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal dengan prosedur newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2), 1-7.
- Singh, P., Rahman, A. A., dan Hoon, T. S. (2010). The newman procedure for analyzing primary four pupils errors on written mathematical tasks: a malaysian perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 266. Diperoleh dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810021415>
- Sudiono, Eri. (2017). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi persamaan garis lurus berdasarkan analisis newman. *Jurnal Pendidikan Matematika UNION* 5 (3)
- Sudjono, Ana. (2009). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Surapranata, S. (2004). *Panduan penulisan tes tertulis implementasi kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suroso. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal fisika termodinamika pada siswa SMA Negeri 1 Magetan. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 4 (1) : 8-18.
- Susilana, R., dan Riyana, C. (2008). *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. CV. Wacana Prima.
- Susilowati, P. L., & Ratu, N. (2018). Analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan newman dan scaffolding pada materi aritmatika sosial. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 13-24.

- Sutopo, H.B. (2006). *Metodologi penelitian kualitatif dasar teori dan terapannya dalam penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Ulifah, S. N., dan Effendi, D. (2014). Hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi relasi (error analysis of students in math problem solving in the matter relationship). *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 2(1).
- Uno, Hamzah H. (2006). *Profesi kependidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- White, A. L. (2010). Numeracy, literacy and Newman's error analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(2), 129-148. Diperoleh dari <https://www.semanticscholar.org/paper>
- White, A.L. (2010). *Strategies for diagnosis and remediation*. Australia: Institute of Catholic Education Oakleigh Campus.
- Wulan, B. R. S. (2013). Pembelajaran berdasarkan masalah (problem based instruction) dalam meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita. *Jurnal. Sidoarjo: STKIP PGRI Sidoarjo*.
- Yunus, Hadi Sabari. (2010). *Metodologi penelitian wilayah kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yusnia, D., & Fitriyani, H. (2017). Identifikasi kesalahan siswa menggunakan newman's error analysis (nea) pada pemecahan masalah operasi hitung bentuk aljabar. *In Prosiding Seminar Nasional & Internasional*.
- Zakaria, E. (2010). Analysis of students' error in learning of quadratic equations. *International Education Studies*, 3(3), 105-11