

## PROFIL KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL TIPE HOTS PADA MATERI POLA BILANGAN

Faizal Rifqi<sup>1)</sup>, Christina Kartika Sari<sup>2)</sup>

<sup>1)2)</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta

rfaizalrifqi@gmail.com, christina.k.sari@ums.ac.id

### Abstrak

Perkembangan jaman menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam pembelajaran matematika, soal-soal yang menuntut Higher Order Thinking Skills (HOTS) semakin diintegrasikan dalam kurikulum sekolah. Faktanya, hasil peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS belum memuaskan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan Newman's Error Analysis dan faktor penyebab kesalahan tersebut, khususnya peserta didik dengan kemampuan tinggi. Penelitian ini dilakukan di kelas VIII A SMP Negeri 19 Surakarta dengan menggunakan metode kualitatif. Teknik pengambilan data terdiri atas metode tes HOTS dan wawancara. Teknik analisis data kualitatif menggunakan tahapan pengumpulan data, mereduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik dengan kategori tinggi melakukan tiga kesalahan, yakni: 1) kesalahan tipe transformasi karena peserta didik hanya terpaku dengan rumus yang diberikan guru; 2) kesalahan pada keterampilan proses karena peserta didik melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya yakni tahap transformasi, sehingga pada tahap ini yaitu keterampilan proses peserta didik juga melakukan kesalahan; 3) kesalahan tahap penulisan kesimpulan (encoding) karena peserta didik tidak mampu menuliskan jawaban akhir dengan tepat.

**Kata Kunci:** kesalahan peserta didik; soal HOTS; Newman's Error Analysis

### 1. PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang penting bagi kehidupan sehari-hari, sebagai contohnya setiap transaksi apapun pasti membutuhkan perhitungan matematika. Matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar dari ilmu lain, sehingga matematika itu saling berkaitan dengan ilmu lainnya. Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Oleh sebab itu sebagai salah satu mata pelajaran yang wajib, mata pelajaran matematika perlu diajarkan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga ke jenjang perguruan tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, cermat dan konsisten serta kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2006). Mulai dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama sampai Sekolah Menengah Atas, matematika digunakan sebagai mata pelajaran wajib yang digunakan sebagai Ujian Nasional yang diselenggarakan oleh pemerintah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 19 Surakarta, peserta didik sering melakukan kesalahan saat

menghitung, peserta didik tidak memahami pertanyaan yang dimaksud, peserta didik lupa menggunakan rumus yang digunakan, kadang dalam mengerjakan peserta didik kurang teliti saat membaca soal maupun saat menghitung. Peserta didik di SMP Negeri 19 Surakarta juga kurang mendapatkan soal tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Bahkan hal ini juga terjadi pada siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Farida (2015) dalam penelitiannya memaparkan bahwa kesalahan menyelesaikan masalah soal cerita matematika terjadi salah satunya karena kesalahan dalam perhitungan karena terburu-buru dan kurang teliti dalam melakukan perhitungan.

Kebijakan tentang Kurikulum 2013 yang dicanangkan oleh pemerintah RI melalui Permen No. 22 tahun 2016 tentang standar proses, tampak jelas bahwa sebagai rancangan penyempurnaan kurikulum diharapkan peserta didik dapat mengembangkan diri dalam berpikir. Peserta didik dituntut tidak hanya memiliki kemampuan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skills* (LOTS), tetapi juga sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Soal bertipe HOTS merupakan tipe soal yang mengajak peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi, sehingga peserta didik diarahkan untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menghadapi masalah. Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi (Krathwohl & Anderson, 2002). Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, peserta didik dapat diberikan soal-soal yang inovatif salah satunya yaitu dengan memberikan soal bertipe HOTS. Tapi pada kenyataannya banyak peserta didik yang merasa kesulitan, sehingga mengakibatkan timbulnya kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Salah satu penyebabnya adalah rendahnya kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah.

Kusaeri, Hamdani dan Suprananto (2019) menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik 'belum siap' menghadapi soal tipe HOTS karena kurangnya pengalaman peserta didik dalam menghadapi soal HOTS, peserta didik kurang terbiasa menghadapi masalah dalam menyelesaikan soal tipe HOTS, dan peserta didik juga malas dalam menyelesaikan soal HOTS karena narasi terlalu panjang. Sedangkan Gais dan Afriansyah (2017) menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan peserta didik keliru dalam menyelesaikan soal-soal *Higher Order Thinking* berupa kurang telitinya peserta didik dalam proses pengerjaan soal, kemampuan awal matematis peserta didik yang rendah, proses yang dilalui selama pembelajaran tidak maksimal, kurangnya pemahaman peserta didik terhadap soal, ketidaklengkapan dalam membaca soal, dan kurangnya perhatian dari orang tua.

Beberapa prosedur yang dapat digunakan untuk menentukan penyebab kesalahan dalam mengerjakan permasalahan matematika antara lain ada prosedur Newman, Kastolan, dan Watson. Menurut Zakaria, Ibrahim dan Maat (2010), analisis kesalahan Newman mengkategorikan kesalahan peserta didik berdasarkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Analisis

kesalahan Newman karena dipandang lebih sistematis diantara prosedur lainnya. Melalui analisis kesalahan Newman diperoleh gambaran yang jelas dan rinci mengenai jenis-jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan faktor-faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan. Menurut prosedur Newman (1977, 1983), yang diperkenalkan oleh Anne Newman seorang guru bidang studi matematika di Australia, kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika meliputi *Reading Error* (kesalahan membaca), *Comprehension Error* (kesalahan pemahaman), *Transformation* (kesalahan transformasi), *Processing Skill Error* (kesalahan ketrampilan proses), *Encoding Error* (kesalahan penulisan jawaban akhir). Pada penelitian ini menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe HOTS materi pola bilangan. Pada materi ini, hasil Ujian Nasional peserta didik masih kurang optimal. Berdasarkan data Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, hasil Ujian Nasional tahun 2019 bidang matematika pada materi bilangan lebih rendah dari materi lainnya. Secara khusus, pada indikator menyelesaikan soal terkait pola bilangan tercatat 45,32% peserta menjawab benar, sedangkan pada indikator menganalisis masalah tentang kreasi deret aritmetika yang baru, hanya 25,40% yang menjawab benar (Puspendik, 2019).

Artikel ini memaparkan kesalahan peserta didik dan faktor penyebab peserta didik kategori tinggi melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal HOTS. Dengan diketahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik maka dapat menjadi bahan evaluasi untuk guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif. Menurut Iman Gunawan (2017), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai masalah-masalah manusia dan sosial, tidak hanya memaparkan bagian permukaan pada suatu realitas yang dilakukan penelitian kuantitatif dengan positivismenya. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Menurut Utama (2016: 38), penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya. Dalam studi ini, tidak dilakukan manipulasi atau memberikan perlakuan-perlakuan tertentu terhadap objek penelitian, semua kegiatan yang dilaksanakan berjalan seperti adanya tempat dan waktu penelitian.

Tempat penelitian ini yang dilakukan di SMP Negeri 19 Surakarta di kelas VII A dengan banyak 6 peserta didik sebagai subjek. Data diperoleh dari hasil tes peserta didik. Hasil tes dalam penelitian ini berupa jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal HOTS pada materi pola bilangan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari: 1) Tes untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan masing-masing peserta didik dalam

menyelesaikan soal-soal HOTS pada materi Pola Bilangan, 2) Wawancara untuk mengetahui lebih mendalam lagi bagaimana peserta didik melakukan kesalahan dan penyebabnya dalam menyelesaikan masalah. Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Kemudian dilakukan analisis data meliputi mereduksi data, penyajian data dan verifikasi atau penarikan kesimpulan.

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

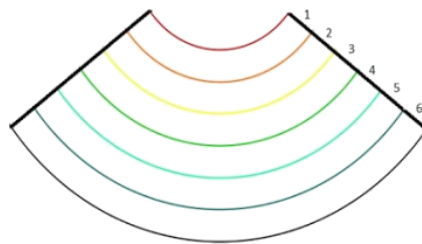
Pengambilan peserta didik yang di analisis diperoleh berdasarkan hasil tes HOTS yang menunjukkan peserta didik dengan kategori tinggi. Selanjutnya, dipilih dua peserta didik yang tergolong kategori tinggi. Sebelum dipaparkan tentang analisis sesuai deskriptif kualitatif, berikut disajikan dua soal berbasis HOTS yang digunakan untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS. Untuk soal nomor 2, dimodifikasi dari Nuragni (2018).

*Soal nomor 1:*

*Rois mendaftar sebagai pengajar di suatu lembaga bimbingan belajar “Aksioma”. Pada uji coba mengajar selama 7 hari, ia ditawarkan pemilik lembaga tersebut untuk memilih antara diberi gaji sebesar Rp75.000 per hari selama seminggu, atau diberikan gaji sebesar Rp10.000 pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya selama seminggu. Manakah pilihan terbaik yang harus dipilih Rois ? Jelaskan jawabanmu !*

*Soal nomor 2:*

*OSIS suatu sekolah mengadakan pentas seni untuk amal yang terbuka untuk masyarakat umum. Hasil penjualan tiket acara tersebut akan disumbangkan untuk korban bencana alam. Panitia memilih tempat berupa gedung pertunjukan yang tempat duduk penontonnya berbentuk sektor lingkaran.*



*Banyaknya kursi penonton pada masing-masing baris membentuk pola barisan tertentu.*

- Jika pada baris pertama terdapat 25 kursi, baris kedua 35 kursi, baris ketiga 50 kursi, baris keempat 70 kursi, dan seterusnya. Tentukanlah banyaknya seluruh tempat duduk pada gedung pertunjukan yang terdiri dari enam baris. Tuliskanlah langkah penyelesaiannya.*
- Apabila harga tiket baris pertama adalah tiket yang paling mahal dan selisih harga tiket antara dua baris yang berdekatan adalah Rp10.000 dengan asumsi seluruh kursi penonton terisi penuh, tentukanlah harga tiket yang paling murah*

agar panitia memperoleh pemasukan sebesar Rp22.500.000. Tuliskanlah langkah penyelesaiannya!

Dua peserta didik yang tergolong kategori tinggi yaitu peserta didik 1 ( $S_1$ ) dan peserta didik 2 ( $S_2$ ). Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe HOTS dideskripsikan sesuai dengan model kesalahan berdasarkan Newman's Error Analysis (Newman, 1977) sebagai berikut.

- a. Membaca (*reading*)  
Mampu membaca soal dengan baik dan benar, sehingga peserta didik tidak hanya sekedar membaca tetapi juga memperhatikan simbol dalam soal dan memperhatikan soal.
- b. Memahami (*comprehension*)  
Mampu memahami suatu masalah yang ada di dalam soal, dengan mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal
- c. Mentransformasi (*transformation*)  
Mampu mengubah apa yang diketahui ke dalam bentuk permisalan ataupun simbol dan operasi matematika yang digunakan untuk menyelesaikan soal soal tersebut dengan benar
- d. Ketrampilan Proses (*process skill*)  
Mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan langkah-langkah tepat dan dapat mengolah dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tersebut
- e. Penulisan Jawaban Akhir (*encoding*)  
Mampu menuliskan kesimpulan akhir yang merujuk pada apa yang ditanyakan pada soal.

Tabel 1 berikut menyajikan hasil analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS tersebut.

Tabel 1. Tabel Deskriptif Hasil Analisis Data

Indikator Newman's Error Analysis (NEA)	Subjek 1 ( $S_1$ )			Subjek 2 ( $S_2$ )		
	1	2a	2b	1	2a	2b
Membaca ( <i>Reading</i> )	√	√	√	√	√	√
Memahami ( <i>Comprehension</i> )	√	√	√	√	√	√
Mentransformasi ( <i>Transformation</i> )	√	√	—	√	√	—
Ketrampilan Proses ( <i>Process Skill</i> )	√	√	—	√	√	—
Penulisan Jawaban Akhir ( <i>Encoding</i> )	√	√	—	√	√	—

Keterangan:

- (√) : Tidak melakukan kesalahan
- (—) : Melakukan kesalahan

Dari Tabel 1 tersebut, dapat dilihat bahwa kedua peserta didik dengan kategori tinggi melakukan kesalahan pada soal nomor 2 poin b. Menilik kembali soal yang telah dipaparkan sebelumnya, soal nomor 2 poin b ini memang memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan soal lainnya. Berikut ini adalah hasil analisis yang dilakukan peneliti kepada S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>.

Handwritten work for problem 2b:

$$b = 10.000$$

$$S_6 = 22.500.000$$

$$= \frac{1}{2} n (2a + (n-1)b)$$

$$= \frac{1}{2} 6 \cdot (2a + (6-1)10.000)$$

$$= 3 \cdot (2a + 5 \cdot 10.000)$$

$$= 3 \cdot (2a + 50.000)$$

$$22.500.000 = 3 \cdot (2a + 50.000)$$

$$2a + 50.000 = 22.500.000 : 3$$

$$2a + 50.000 = 7500.000$$

$$2a = 7500.000 - 50.000$$

$$2a = 7450.000$$

$$a = 7450.000 : 2$$

$$a = 3725.000$$

harga tiket  $U_6 = a + (n-1)b$

$$= 3.725.000 + 5 \cdot 10.000$$

$$= 3.725.000 + 50.000$$

$$= \text{Rp. } 3.675.000$$

ticket  $U_6 = 3.675.000 = 125$

paling murah = Rp. 21.400

Jadi harga tiket paling murah adalah Rp. 21.400

a. Mentransformasi (*transformation*)

Berikut merupakan hasil pekerjaan S<sub>1</sub> dan kutipan wawancara dalam menyelesaikan soal HOTS.

Gambar 1. Hasil pekerjaan S<sub>1</sub> soal nomor 2 poin b

P: “Kemudian untuk mengerjakan soal nomor 2 poin b rumus apa yang kamu gunakan?”

S: “Saya menggunakan rumus aritmatika”

P: “Emangnya ini benar pake rumus aritmatika?”

S: “Emmmm (sambil berpikir) menurut saya iya”

Berdasarkan Gambar 1 dan hasil wawancara di atas pada tahap transformasi peserta didik tidak dapat memenuhi tahap transformasi (*transformation*), hal ini dikarenakan subjek tidak dapat mengubah apa yang diketahui ke dalam bentuk permisalan serta salah dalam menggunakan rumus atau cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Hal ini juga dilakukan oleh S<sub>2</sub>. Peserta didik tidak mampu mengubah informasi yang ada menjadi model matematika. Menurut Widodo (2017), kesalahan transformasi yang dilakukan subjek adalah subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan ini dapat mempengaruhi kesalahan yang lain yaitu ketrampilan proses dan penulisan jawaban akhir (kesimpulan).

Penyebab dari kesalahan transformasi ini adalah peserta didik hanya terpaku dengan rumus yang diberikan oleh guru. Sehingga peserta didik tidak berpikir untuk melakukan permisalan untuk menemukan cara yang lain. Kesalahan transformasi terjadi karena peserta didik dapat memahami pertanyaan dengan baik tetapi peserta didik masih tidak dapat memilih

strategi dan metode yang tepat untuk mengerjakan soal tersebut (Sari dan Valentino, 2016).

b. Keterampilan Proses (*process skill*)

Dari Gambar 1 dan hasil wawancara berikut, dapat diperoleh kesalahan S1 dalam hal keterampilan proses.

P : “Untuk soal nomor 2b bagaimana langkah penyelesaiannya ?”

S : “Langkahnya yang pertama menggunakan dengan menggunakan rumus aritmatika untuk mencari nilai a”

P : “Terus gimana?”

P : “a itu apa ya ?”

S : “Itu barisan yang paling mahal”

P : “Selanjutnya, kenapa itu dibagi dengan 125

S : “Karena 125 adalah jumlah kursi yang paling mahal”

Peserta didik melakukan kesalahan karena peserta didik salah dalam menggunakan rumus atau cara untuk menyelesaikan soal tersebut sehingga langkah-langkah yang digunakan menjadi tidak tepat. Hal yang sama dapat dilihat pada pekerjaan S2 seperti tampak pada Gambar 2 berikut.

2b) · Rp 22.500.000 : 6  
 = Rp 3.750.000 + 25.000     Tiket IV = Rp 3.755.000 - 10.000  
 Tiket I = Rp 3.775.000     = Rp 3.745.000  
 Tiket II = 3.775.000 - 10.000     Tiket V = Rp 3.745.000 - 10.000  
 = Rp 3.765.000     = Rp 3.735.000  
 Tiket III = Rp 3.765.000 - 10.000     Tiket VI = Rp 3.375.000 - 10.000  
 = Rp 3.755.000     = 3.365.000

Kj = gadi, harga tiket plng murah adalah Rp. 3.365.000

Gambar 2. Hasil pekerjaan S2 soal nomor 2 poin b

Santosa, Farid dan Ulum (2017) mengungkapkan bahwa kesalahan ketrampilan proses terjadi karena penggunaan rumus yang salah dan penggunaan prosedur atau langkah-langkah yang tidak tepat. Penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik pada tahap keterampilan proses terjadi karena peserta didik salah dalam proses sebelumnya yaitu proses mentransformasi. Menurut Haryati, Suyitno dan Junaedi (2016) menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik pada tahap transformasi dapat menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya.

c. Kesimpulan (*encoding*)

Gambar 3 dan kutipan wawancara berikut menyatakan kesalahan peserta didik dalam menarik kesimpulan soal HOTS.

Jadi harga tiket paling murah  
adalah Rp.21.400

Gambar 3. Hasil pekerjaan S<sub>1</sub> soal nomor 2 poin b

P : “Apakah kamu menuliskan kesimpulan jawaban dari soal no 2b”

S : “Iya”

P : “Bagaimana kesimpulannya ?”

S : “(Sambil berpikir) kesimpulannya jadi harga tiket yang paling murah adalah 21.400”

P : “Apakah kesimpulan tersebut sudah tepat dengan apa yang ditanyakan ?”

S : “Sudah”

Peserta didik melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir karena sebenarnya peserta didik sudah menuliskan kesimpulan, tapi hasil akhirnya tidak sesuai dengan jawaban yang benar. Kesalahan ini terjadi karena subjek salah dalam proses sebelumnya yakni transformasi dan ketrampilan proses, jadi pada proses penulisan kesimpulan peserta didik juga melakukan kesalahan.

Kesalahan yang mirip juga tampak pada hasil pekerjaan S<sub>2</sub>. Menurut Sudiono (2017), kesalahan penulisan jawaban atau *encoding* dilakukan apabila peserta didik mengerjakan tetapi tidak menuliskan jawaban dengan tepat yang harus disertai dengan menuliskan kesimpulan. Selain itu, Suyitno (2015) kesalahan penulisan jawaban terjadi jika peserta didik tidak mampu menunjukkan jawaban yang benar dan tepat.

Dengan diketahuinya profil kesalahan peserta didik ini, diharapkan guru dapat melaksanakan skenario pembelajaran yang dapat meningkatkan kreatifitas peserta didik. Selain itu, umpan balik pada hasil pekerjaan peserta didik dapat dilakukan lebih mendalam, khususnya pada proses pengerjaan soal, sehingga peserta didik dapat meminimalisir kesalahan proses.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Kesalahan peserta didik kategori tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS adalah kesalahan pada tahap mentransformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Kesalahan peserta didik karena peserta didik tidak mampu mengubah informasi yang diketahui dalam soal ke dalam bentuk permisalan, kesalahan dalam menentukan rumus, serta salah dalam melakukan langkah-langkah pengerjaan. Penyebab kesalahan tersebut adalah peserta didik hanya terpaku dengan rumus yang diberikan oleh guru, sehingga kurang kreatif untuk menggunakan cara yang untuk menyelesaikan soal tersebut.



Penelitian lebih lanjut mengenai desain pembelajaran yang meminimalisir kesalahan peserta didik tersebut dapat dilakukan agar kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS dapat meningkat.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 4(2), 42-52.
- Gais, Z. & Afriansyah, E.A. (2017). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Mosharafa*, 6(2), 255-266.
- Gunawan, I. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif (Teori dan Praktik)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryati, T., Suyitno, A., & Junaedi, I. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal Of Mathematics Educatin*. 5(1).
- Krathwol, D. R. (2002). *A Revision of Blooms's taxonomy: An Overview*. <http://www.unco.edu/cetl/sir/statingoutcome/documents/Krathwohl.pdf> (diakses tanggal 10 Juli 2019).
- Kusaeri, Hamdani, A. S., & Suprananto. (2019). Student Readiness and Challenge in Completing Higher Order Thinking Skill Test Type for Mathematics. *Journal of Mathematics Education*, 8(1), 75-86.
- Newman, M. A. (1977). An Analysis of Sixth-grade Pupils' Error on Written Task. *Victorian Institute for Educational Reserarch Bulletin*, 39:31-43.
- Newman, M.A. (1983). *Strategies for diagnosis and remediation* . Sydney: Harcourt, Brace Jovanovich.
- Nuragni, Widhia Tri (2018) Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe *Higher Order Thinking Skills* Pada Pokok Bahasan Pola Bilangan di Kalangan Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 5 Yogyakarta Tahun Ajaran 2018/2019. Skripsi thesis, Sanata Dharma University.

- Puspendik (2019). *Penguasaan Materi Ujian Nasional*. [https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2019!smp!daya\\_serap!99&99&999!T&03&T&T&1&unbk!1!&](https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2019!smp!daya_serap!99&99&999!T&03&T&T&1&unbk!1!&).
- Santoso, D. A., Farid A., & Ulum, B. (2017). Error Analysis of Students Working About Word Problem of Linear Program With NEA Procedure. *Journal of Physic Conference Series*.
- Sari, M. Y. & Valentino, E. (2016). An Analysis of Students Error In Solving PISA 2012 And Its Scaffolding. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*.1(2), 90-98.
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 295-302.
- Sutama. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Kuntitatif, kualitatif, PTK, dan R&D*. Kartasura: Fairiz Media.
- Suyitno, A. &. (2015). Learning Therapy for Students in Mathematics Communication Correctly Based-on Application of Newman Prosedure (A case of Indonesian Student). *International Journal of Education and Research*, 3(1), 529-538.
- Widodo, A.N.A., Sujadi, I., & Mardiyana. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan Berdasarkan Prosedur Newman Ditinjau Dari Kemampuan Spasial. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*.7(1), 13-20.
- Zakaria, E., Ibrahim, & Maat, S. M. (2010). Analysis of Students' Error in Learning of Quadratic Equations. *International Education Studies*, 3(3), 105. <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v3n3p105>