

Analisis Kesalahan Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 9 Kota Kupang Dalam Menyelesaikan Soal Barisan

Nikodemus Tuauni^{*1}, Kristoforus Djawa Djong², Aloysius J Fernandez³

^{1,2,3} Universitas Katolik Widya Mandira

*Email: tuauninikodemus@gmail.com

Riwayat Artikel

Dikirim : 22 Juni 2023
Direvisi : 25 Juni 2023
Diterima: 02 Juli 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis - jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik kelas XI SMA Negeri 9 Kota Kupang dalam menyelesaikan soal berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Pengambilan data dilakukan di SMA Negeri 9 Kota Kupang pada kelas XI IIS 1. Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan metode tes dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan cara mereduksi data, menyajikan data dan verifikasi data. Pada penelitian ini, peneliti menemukan kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal barisan berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson namun tidak semua subjek melakukan kesalahan berdasarkan delapan indikator menurut Watson.

Kata kunci: Analisis kesalahan; peserta didik; soal barisan

ABSTRACT

This research aims to determine the types of errors made by class XI student at SMA Negeri 9 kupang city in solving problems based on the error category according to Watson . this research uses a discriptive qualitative method. Data collection was carried out at SMA Negeri 9 kupang city in class XI IIS 1. Data collection techniques in this research used test and interview methods. Data analysis teqniques are carried out by reducing data, presenting data and verifying data. In this research, researchers found error made by students in solving sequence problems bassed on the error category according to Watson, but not all subjects made mistakes based on eight indicators according to Watson.

Keywords: Student error analysis; sequence questions

1. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu ilmu yang mendasar bagi kehidupan manusia karena dalam kehidupan manusia banyak sekali aktivitas yang berkaitan dengan matematika misalnya dalam kegiatan ekonomi dan juga dalam proses desain tempat tinggal. Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib yang dapat ditemukan di sekolah dari tingkat SD, SMP, SMA, sampai perguruan tinggi. Matematika memainkan peranan yang sangat penting dalam mengantar pemikiran peserta didik kepada suatu logika berpikir interdisipliner yang sekarang telah menjadi pendekatan yang ampuh untuk mengembangkan ilmu pengetahuan teknologi (IPTEK).

Matematika adalah telaah tentang pola pikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat. dikatakan pola pikir, suatu seni, dan bahasa hubungan karena pada matematika terdapat keterkaitan antar konsep dan sering dicari kebenarannya untuk dibuat generalisasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dengan pesat sehingga dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu untuk mempersiapkan peserta didik agar sanggup menghadapi perubahan-perubahan keadaan dalam kehidupan dunia, mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas peserta didik dituntut memiliki suatu kemampuan matematika. Kemampuan matematika digunakan peserta didik memahami pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi. Dalam hal ini gurulah yang berperan memberikan motivasi kepada peserta didik agar dapat belajar matematika dengan baik untuk meningkatkan kemampuan peserta didik.

Menurut Wiradi dalam Sasongko, dkk.(2006) analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya. Menurut Poerwadarminta (1990) kesalahan adalah kekeliruan, kekhilafan, sesuatu yang salah. Kesalahan adalah penyimpangan, kekeliruan terhadap hal yang semestinya benar, baik, urutan dalam proses maupun hasil. Senada dengan pendapat Poerwadarminta, menurut Sukirman kesalahan adalah penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada daerah tertentu.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam mengerjakan soal merupakan suatu masalah sangat serius dalam dunia Pendidikan sehingga patut diketahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kesalahan dan jenis kesalahan apa saja yang sering dilakukan oleh peserta didik. dengan menganalisis diharapkan menemukan penyebab kesalahan dan jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika terkhususnya pada materi barisan.informasi yang didapat dalam penelitian ini diharapkan mampu membantu guru meningkatkan mutu pembelajaran dengan menekankan hal – hal yang kurang dikuasai sehingga tidak terjadi kesalahan yang sama.

Analisis kesalahan adalah proses untuk dapat mengetahui dimanakah letak kelemahan dan kesulitan peserta didik dalam mengerjakan soal. Dengan mengetahui letak kelemahan dan kesulitan, guru dapat menemukan solusi agar peserta didik dapat menghindari kesalahan yang mungkin terjadi dalam menyelesaikan soal matematika menunjukkan bahwa peserta didik tidak berhasil dalam belajar matematika. Dalam hal ini untuk melakukan suatu perubahan peserta didik dapat meningkatkan prestasi hasil belajar, guru dapat melakukan analisis terhadap lembar kerja peserta didik guna mengetahui kesalahan apa yang dilakukan oleh peserta didik sehingga dapat menjadi evaluasi serta tindak lanjut dalam pembelajaran matematika.

Metode yang dilakukan dalam analisis ini adalah Watson error kategori (kriteria Watson) menurut Watson (Ningsih at al..2019) ada 8 kesalahan yang dapat mengukur kemampuan kognitif peserta didik yaitu: data tidak tepat, prosedur tidak tepat, masalah hirarki keterampilan, data hilang, manipulasi tidak langsung, konflik level respon, kesimpulan hilang, dan selain ketujuh kategori tersebut misalnya menuliskan kembali soal atau tidak mengerjakan sama sekali.

2. Metode

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, dimana pendekatan kualitatif adalah penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan dengan triangulasi gabungan), analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2019). Penelitian kualitatif deskriptif digunakan untuk mendapatkan data langsung dari sumber data melalui tes dan pedoman wawancara. Selain itu penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi, atau perubahan pada variabel-variabel yang diteliti melainkan menggambarkan suatu kondisi yang sebenarnya. Penelitian ini dideskripsikan untuk mengumpulkan informasi mengenai analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika barisan kelas XI SMA Negeri 9 Kota Kupang.

Pengambilan subjek dilakukan dengan cara seluruh peserta didik kelas XI IIS 1 diberikan soal tes sebanyak 3 nomor, kemudian dipilih 3 orang yang paling banyak melakukan kesalahan sebagai subjek penelitian untuk dianalisis. Pemilihan 3 orang tersebut mewakili seluruh peserta didik kelas XI IIS 1 yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson. Setelah dianalisis kesalahan yang dilakukan oleh ketiga subjek tersebut maka dapat diketahui jenis – jenis kesalahan yang dilakukan oleh ketiga subjek tersebut.

Instrumen yang dipakai pada penelitian ini diantaranya yaitu Soal tes, tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian karena dalam menyelesaikan soal dapat menunjukkan cara berpikir peserta didik sehingga memudahkan peneliti untuk menganalisis atau mengidentifikasi letak dan jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini juga wawancara digunakan untuk mengetahui cara berpikir peserta didik dan menelusuri faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Metode ini akan lebih memperkuat hasil dari pengumpulan data yang dilakukan dengan metode tes, karena disini peneliti dapat mengontrol jawaban responden secara lebih teliti dengan mengamati reaksi atau tingkah laku yang diakibatkan oleh pertanyaan-pertanyaan yang mengacu pada analisis kesalahan menurut Watson. selain soal tes dan pedoman wawancara penelitian ini juga dilakukan dokumentasi guna melengkapi data hasil penelitian.

Tabel 1. Indikator Kesalahan Menurut Watson

No	Jenis-jenis Kesalahan	Indikator Kesalahan
1	Data tidak tepat (id)	Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai
2	Prosedur tidak tepat (ip)	1. Kesalahan penggunaan rumus 2. Penggunaan tanda yang salah 3. Salah mengoperasikan bilangan
3	Data hilang (od)	Data yang diketahui tidak digunakan untuk menyelesaikan soal
4	Kesimpulan hilang (oc)	Tidak menuliskan jawaban sampai tahap akhir
5	Konflik level respon (rlc)	Jawaban ditulis secara langsung tanpa menyertakan cara penyelesaian dan alasan yang masuk akal

- | | | |
|---|--|---|
| 6 | Manipulasi tidak langsung (um) | Ketidaklogisan proses penyelesaian dari awal ke tahap selanjutnya |
| 7 | Masalah hirarki keterampilan (shp) | Menerapkan konsep aljabar yang salah |
| 8 | Selain ketujuh kategori kesalahan (ao) | 1. Menulis ulang soal
2. Jawaban tidak dituliskan |

Untuk menganalisis data yang sudah terkumpul maka dilakukan reduksi data dengan cara memeriksa hasil tes guna mengetahui jenis serta letak kesalahan yang dilakukan, mentransformasikan hasil tes dalam wawancara dan menyusun hasil wawancara dalam bentuk kalimat yang baku dan rapih untuk dicantumkan dalam hasil penelitian. setelah mereduksi data, selanjutnya dilakukan tahapan penyajian data dengan cara menampilkan hasil tes yang telah diperiksa kemudian menampilkan hasil wawancara yang sudah disusun. pada tahap terakhir dilakukan verifikasi data dan keabsahan data yaitu dengan cara membandingkan data hasil dengan wawancara apabila ditemukan banyak kesamaan antara tes dan wawancara maka data penelitian ini dikatakan valid.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil tes kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal barisan maka didapatkan tiga subjek yang melakukan kesalahan paling banyak untuk dianalisis jenis - jenis kesalahan yang dilakukan. Berikut ini adalah pemaparan hasil analisis tes dari ketiga subjek penelitian.

1. Sisa uang Pak Tomas setelah dibagikan kepada ke-6 anaknya adalah 950.

2. $A = 5.000$
 $b = 80$
 $un = 3.000$

Penyelesaian:

$$3.000 = 3.080 - 80 \text{ an}$$

$$-80 \text{ an} = 3.000 - 500$$

$$-80 \text{ an} = 2.080$$

$$an = 2.080 / -80$$

$$n = 26$$

3. 27

Gambar 1. Jawaban Subjek 1 (RSD)

Pada gambar 1 terlihat subjek melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson. kesalahan yang dilakukan diantaranya kategori Konflik level respons (rlc), dan Data tidak tepat (id). kedua kesalahan ini dilakukan pada jawaban soal satu dimana subjek secara langsung menuliskan jawaban nomor satu tanpa melalui proses penyelesaian yang benar, selain itu subjek tidak menggunakan nilai - nilai yang diketahui pada soal untuk menyelesaikan soal nomor satu.

Kesalahan yang dilakukan oleh subjek pada jawaban nomor dua adalah pada kategori Data tidak tepat (id), Manipulasi tidak langsung (um), Prosedur tidak tepat (ip) dan Masalah hirarki ketrampilan (shp). Beberapa kesalahan ini terjadi karna kurang pahamnya subjek terhadap soal yang berikan sehingga proses penyelesaian soal dari tahap awal hingga tahap akhir tidak nyambung atau logis selain itu subjek juga kurang paham dengan konsep operasi bilangan.

Kesalahan yang dilakukan subjek pada jawaban nomor tiga adalah pada kategori data tidak tepat (id) dan kategori Konflik level respons (rlc). karna subjek tidak memahami soal yang

berikan sehingga langsung menuliskan hasil akhir tanpa adanya proses atau langkah – langkah penyelesaian yang jelas.

2. $a = 5.000$
 $b = -80$
 $U_n = 3.000$

$$3000 = 5080 - 80n$$

$$-80n = 3.000 - 5080$$

$$-80n = 2080$$

$$n = 2080 / 80$$

$$n = 28.$$

3. $u_1 = -25 \Rightarrow a$
 $u_5 = -5$

$$u_5 = a + 5b$$

$$-5 = 25 + 5b$$

$$5b = 5 + 25$$

$$= 20$$

$$= 4.$$

Gambar 2. Jawaban Subjek 2 (CDR)

Pada gambar 2 terlihat subjek melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson. Kesalahan – kesalahan yang dilakukan pada jawaban nomor dua yaitu pada kategori Manipulasi tidak langsung (*um*), kategori Data tidak tepat (*ip*), dan Masalah hirarki ketrampilan (*shp*). Beberapa kesalahan ini terjadi karna subjek tidak memahami soal yang diberikan sehingga subjek berusaha untuk menyelesaikan soal dengan nilai – nilai yang diketahui pada soal meskipun langkah – langkah penyelesaiannya tidak jelas. Selain itu subjek juga kurang paham dengan konsep operasi bilangan sehingga membuat operasi bilangan yang dilakukan juga tidak masuk akal.

Kesalahan yang dilakukan oleh subjek pada jawaban nomor tiga yaitu pada kategori Prosedur tidak tepat (*ip*), Manipulasi tidak langsung (*um*), dan Kesimpulan hilang (*oc*).beberapa kesalahan ini terjadi karna subjek kurang memahami konsep barisan aritmetika, kurang paham tentang konsep operasi bilangan,serta kurang teliti dalam menyelesaikan soal.

2. $a = 5.000$
 $b = -80$
 $U_n = 3.000$

$$3.000 = 5080 - 80n$$

$$-80n = 3.000 - 5080$$

$$-80n = 2080$$

$$n = 2080 / 80$$

$$n = 28.$$

3. $u_1 = -25 \Rightarrow a$
 $u_5 = -5$

$$u_5 = a + 5b$$

$$-5 = 25 + 5b$$

$$5b = 5 + 25$$

$$= 20$$

$$= 4.$$

Gambar 3. Jawaban Subjek 3 (INL)

Pada gambar 3 terlihat bahwa subjek melakukan kesalahan berdasarkan kategori kesalahan menurut Watson. Kesalahan – kesalahan yang dilakukan oleh subjek pada jawaban nomor dua yaitu pada kategori kategori manipulasi tidak langsung (*um*), Data tidak tepat (*ip*), dan Masalah hirarki ketrampilan (*shp*). Beberapa kesalahan ini terjadi karna subjek tidak memahami soal yang diberikan sehingga subjek berusaha untuk menyelesaikan soal dengan nilai – nilai yang diketahui pada soal meskipun langkah – langkah penyelesaiannya tidak jelas. Selain itu subjek juga kurang paham dengan konsep operasi bilangan sehingga membuat operasi bilangan yang dilakukan juga tidak masuk akal.

Kesalahan yang dilakukan oleh subjek pada jawaban nomor tiga yaitu pada kategori Prosedur tidak tepat (*ip*), Manipulasi tidak langsung (*um*), dan Kesimpulan hilang (*oc*).beberapa kesalahan ini terjadi karna subjek kurang memahami konsep barisan aritmetika,kurang paham tentang konsep operasi bilangan,serta kurang teliti dalam menyelesaikan soal.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan pada beberapa kategori kesalahan menurut Watson. Kesalahan – kesalahan yang dilakukan diantaranya:

- a. Subjek 1 (RSD) melakukan kesalahan pada kategori kategori Konflik level respons (*rlc*), Data tidak tepat (*id*), Manipulasi tidak langsung (*um*), Prosedur tidak tepat (*ip*), Masalah hirarki ketrampilan (*shp*), dan kategori Konflik level respons (*rlc*).
- b. Subjek 2 (CDR) melakukan kesalahan pada kategori kategori Manipulasi tidak langsung (*um*), kategori Data tidak tepat (*ip*), Masalah hirarki ketrampilan (*shp*), Prosedur tidak tepat (*ip*), dan Kesimpulan hilang (*oc*).
- c. Subjek 3 INL melakukan kesalahan pada kategori manipulasi tidak langsung (*um*), Data tidak tepat (*ip*), Masalah hirarki ketrampilan (*shp*), dan Kesimpulan hilang (*oc*).

Kesalahan – kesalahan ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- a. Kurangnya pemahaman subjek terhadap soal yang berikan
- b. Subjek tidak memahami konsep dalam operasi bilangan
- c. Subjek kurang teliti dalam menyelesaikan soal

Berdasarkan hasil penelitian ini maka diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan analisis yang lebih baik dan dilakukan pada materi serta juga jenjang yang berbeda dengan penelitian ini, sehingga hasil dari penelitian ini maupun yang berikut bisa menjadi bahan refrensi bagi para pendidik untuk memajukan Pendidikan terkhususnya pada mata pelajaran matematika.

Ucapan Terima Kasih

Dalam pelaksanaan penelitian ini banyak pihak yang membantu dari tahap awal hingga dapat diselesaikan dengan baik. Maka dari itu peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu.

Daftar Pustaka



- Arifin. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman di SMP Muhammadiyah 02 Medan*. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001>
- Islami, A. N., Nugrahaeni, A., Rahmayani, S., & Zanthi, L. S. (2021). *Analisis kesalahan siswa pada materi fungsi berdasarkan kriteria watson*. 4(3), 719–728. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.719-728>
- Munawaroh, N., Rohaeti, E. E., & Aripin, U. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson Dalam Menyelesaikan Soal Komunikasi Matematis Siswa SMP*. 1(5), 993–1004.
- Ningsih, N., Hariyani, S., & Fayeldi, T. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Berdasarkan Kategori Watson*. 7(2), 187–200.
- Queen, Nur. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika di MTS Swasta Aisyiyah*. Sumatra Utara: Universitas Islam Negeri Sumatra Utara.
- Ratnasari. (2018). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 1 Kretek*. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 140–146. <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/view/2305/0>