

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) MATEMATIS BERDASARKAN KRITERIA WATSON DITINJAU DARI GAYA BERPIKIR

Luthfi Dzakiyyah¹, Rosida Rakhmawati M², Novian Riskiana Dewi³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, UIN Raden Intan Lampung

[¹luthfidzakiyyah09@gmail.com](mailto:luthfidzakiyyah09@gmail.com)

ABSTRACT

This study aims to analyze student's errors in solving High Order Thinking Skills (HOTS) mathematical problems based on Watson's criteria in terms of thinking styles. This research used a qualitative approach with the General Inductive Analysis (GIA) method. The subjects were students of class VIII A and VIII B at SMP Negeri 1 Seputih Banyak , selected based on thinking style questionnaires, namely sequential concrete, sequential abstract, random concrete, and random abstract. Data were collected through tests, questionnaires, and interviews. The dominant errors were omitted conclusions, response level conflict, and skills hierarchy problems. Students with random concrete thinking styles tended to make more errors. The causes of errors include lack of conceptual understanding, low accuracy, and limited practice in HOTS problems.

Keywords: *error analysis, hots, thinking style, watson criteria*

ABSTRAK

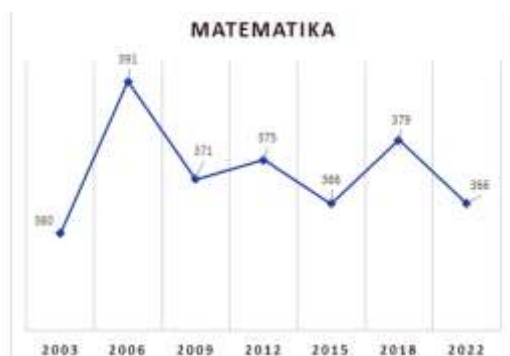
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) Matematis berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari gaya berpikir. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *General Inductive Analysis* (GIA). Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII A dan VIII B SMP Negeri 1 Seputih Banyak yang dipilih berdasarkan angket gaya berpikir, yaitu sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak konkret, dan acak abstrak. Teknik pengumpulan data meliputi tes, angket, dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa meliputi data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hierarki keterampilan, dan selain ketujuh kategori. Kesalahan dominan adalah kesimpulan hilang, konflik level respon, dan masalah hierarki keterampilan. Siswa dengan gaya berpikir acak konkret cenderung melakukan kesalahan lebih banyak. Faktor penyebab kesalahan meliputi kurangnya pemahaman konsep, ketelitian, dan latihan soal HOTS.

Kata Kunci: analisis kesalahan, gaya berpikir, hots, kriteria watson

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu dasar dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, dan kritis (Evi Latifatus Sirri et al., 2024). Namun, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika khususnya yang berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan matematika siswa Indonesia hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA)



Gambar 1. Skor rata-rata matematika PISA Indonesia

Berdasarkan gambar 1. Sejak tahun 2003-2022 skor Indonesia masih sangat mengkhawatirkan. Dapat dilihat pada tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam literasi matematika masih jauh dari rata-rata Internasional. Rata-rata skor matematika siswa Indonesia hanya 279, masih jauh dibawah rata-rata OECD sebesar 472 (OECD,

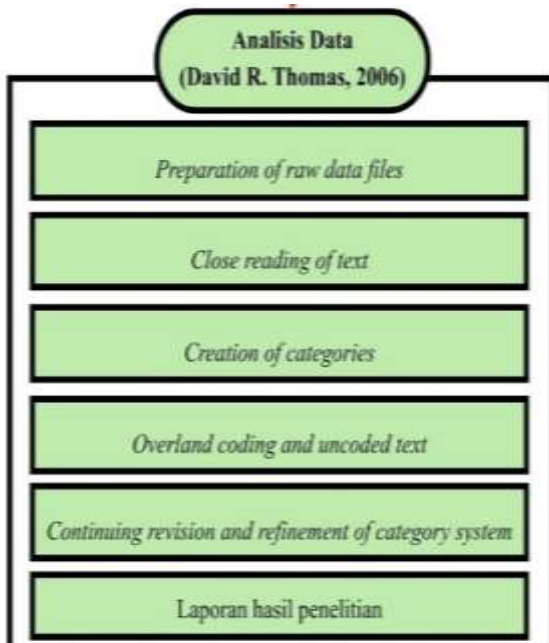
PISA., 2022). Hal ini terlihat dari kesulitan siswa dalam mengubah informasi ke bentuk matematika, serta menentukan langkah penyelesaian. Soal HOTS menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Dalam prosesnya, siswa sering mengalami kesulitan memahami soal, memodelkan, serta menentukan strategi penyelesaian tepat. Ini menyebabkan banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa.

Untuk mengetahui kesalahan tersebut, digunakan kriteria Watson yang mampu mengidentifikasi jenis kesalahan siswa secara rinci pada setiap tahap penyelesaian (Muhammad Rizal Usman et al., 2024). Selain itu, gaya berpikir siswa memengaruhi bagaimana memahami dan menyelesaikan masalah (Fanny Ahmad Fauzi et al., 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS matematis berdasarkan kriteria Watson ditinjau dari gaya berpikir serta faktor penyebabnya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *General Inductive Analysis* (GIA).



Gambar 2 Bagan Metode GIA

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII A dan VIII B SMP Negeri 1 Seputih Banyak yang dipilih berdasarkan hasil angket gaya berpikir. Teknik pengumpulan data meliputi: tes soal HOTS, angket gaya berpikir, dan wawancara. Analisis data dilakukan melalui tahap coding, kategorisasi, dan penarikan tema. Keabsahan data diuji menggunakan triangulasi teknik.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan berbagai jenis kesalahan berdasarkan kriteria

Watson yaitu: data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, manipulasi tidak langsung, masalah hierarki keterampilan, dan selain ketujuh kategori.

Tabel 1 Banyaknya Kesalahan Yang Dilakukan Siswa Kelas VIII A

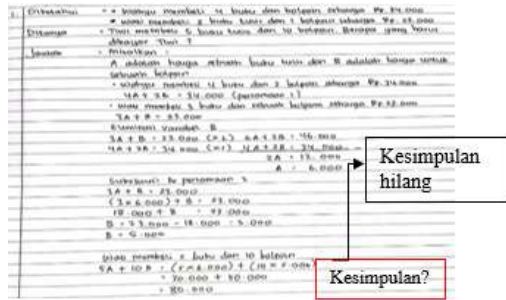
No. Soal	Jenis Kesalahan							
	I d	i p	O d	o c	rl c	u m	sh p	A o
1.	1	0	0	2	0	0	0	0
2.	0	0	0	0	1	0	0	0
3.	1	0	0	0	1	0	1	0
4.	0	0	0	1	0	0	1	0
5.	0	0	0	0	0	0	1	0
6.	0	0	0	0	1	0	1	1
Jumlah	2	0	0	3	3	0	4	1

Keterangan:

- Id : Data tidak tepat (*inappropriate data*)
- Ip : Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)
- od : Data hilang (*omitted data*)
- oc : Kesimpulan hilang (*omitted conclusion*)
- rlc : Konflik level respon (*response level conflict*)
- um : Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)
- shp : Masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*)
- ao : Selain ketujuh kategori diatas (*above other*)

Berikut ini analisis sebagian data siswa yang terpilih sebagai subjek wawancara untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan pada siswa kelas VIII A:

1. Hasil analisis subjek A2 kategori Sekuensial Abstrak (SA)
 Jenis Kesalahan Kesimpulan hilang



Gambar 3 Jenis Kesalahan Kesimpulan Hilang Pada Nomer 1

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan kesimpulan hilang, siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawaban. Hal itu dapat disebabkan karena siswa lupa atau disebabkan juga siswa tidak tahu apa yang harus dituliskan pada kesimpulan. Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

- P : Coba kamu perhatikan soal nomor 1, bagaimana mengerjakannya?
- A2 : Saya misalkan A harga buku tulis dan B harga bolpoin, lalu membuat persamaan
- P : Bagaimana kamu menyelesaikan persamaan tersebut?

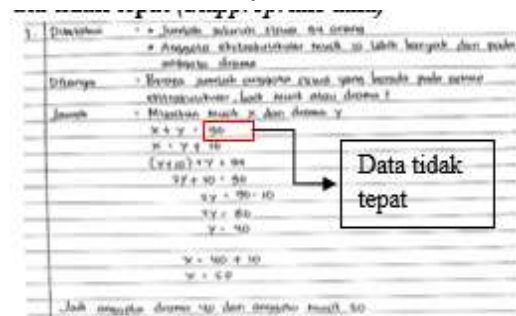
A2 : Saya menyelesaikan dengan cara eliminasi dan substitusi sampai didapat hasil $A=6.000$ dan $B=5.000$, lalu saya hitung harga 5 buku tulis dan 10 bolpoin hasilnya 80.000

P : Apakah sudah menjawab pertanyaan soal?

A2 : Sudah kak

P : Mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawaban?

Jenis Kesalahan Data Tidak Tepat



Gambar 4 Jenis Kesalahan Data Tidak Tepat Pada Nomer 3

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan data tidak tepat, siswa memasukan data yang tidak sesuai dengan informasi yang terdapat pada soal. Hal ini dapat terjadi karena siswa tidak membaca data dengan benar sebelum melakukan perhitungan. Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

P : Coba kamu perhatikan soal nomor 3, apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya?

A2 : Sepertinya sudah kak

P : Coba kamu perhatikan lagi baik-baik apakah kamu yakin data yang dimasukan sudah tepat?

A2 : Sudah kak

P : Coba kamu lihat ini mengapa kamu memasukan data tersebut?

A2 : Waduh saya salah masukin datanya kak seharusnya 94 bukan 90, saya gak baca ulang soalnya kak

P : Besok lagi sebelum mengumpulkan jawaban dibaca ulang ya

A2 : Iya kak

2. Hasil analisis subjek A3 kategori Acak Konkret (AK)
 Jenis Kesalahan Selain Ketujuh Kategori Diatas



Gambar 5 Jenis Kesalahan Selain Ketujuh Kategori Diatas Pada Nomer 6

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan selain ketujuh kategori diatas, siswa tidak merespon atau menjawab pertanyaan dari soal yang telah diberikan. Hal ini dapat disebabkan karena siswa kehabisan waktu atau mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan. Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

P : Mengapa kamu tidak menjawab soal nomer 6?

A3 : Kemarin waktunya sudah habis kak, jadi gak saya jawab

P : Berarti kalau waktunya masih cukup kamu bisa jawab soalnya?

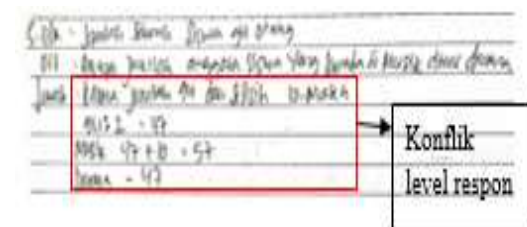
A3 : Tidak kak

3. Hasil analisis subjek A4 kategori

Acak Abstrak (AA)

Jenis Kesalahan Konflik Level

Respon



Gambar 6 jenis kesalahan konflik level respon pada nomer 3

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan konflik level respon, siswa langsung memberikan jawaban tanpa disertai cara memperoleh jawaban. Hal ini kemungkinan disebabkan siswa karena kurang paham dengan materi sistem persamaan linear dua variabel sehingga siswa hanya langsung memasukan jawaban tersebut pada lembar jawaban. Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

- P : Apakah kamu paham maksud dari soal nomor 3?
- A4 : Sedikit kak
- P : Coba jelaskan mengapa kamu memberikan jawaban tersebut?
- A4 : Saya bingung kak, jadi jumlah seluruh siswanya 94 saya bagi 2 hasilnya 47 lalu ditambah 10 untuk musik karena lebih banyak daripada drama
- P : Tapi hasilnya 57+47 bukan 94
- A4 : Iya kak, tapi tetap saya tulis seperti itu soalnya bingung

Jenis Kesalahan Masalah Hierarki Keterampilan

The image shows a student's handwritten work on a math problem. The problem is in Indonesian and asks for the number of students in two groups, Drama and Music, given a total of 94 students and a total of 10 items. The student has written the following equations:

$$\begin{aligned} 2x + 4y &= 60 \\ x + y &= 15 \end{aligned}$$

The student has boxed the first equation, $2x + 4y = 60$, and written $x = 15 - y$ next to it. Below this, the student has written:

$$\begin{aligned} 2(15 - y) + 4y &= 60 \\ 30 - 2y + 4y &= 60 \\ 4y - 2y &= 60 - 30 \\ 2y &= 30 \\ y &= 15 \end{aligned}$$

On the right side, the student has written:

$$\begin{aligned} x &= 15 - y \\ &= 0 \end{aligned}$$

At the bottom, the student has written: "Jadi, jumlah siswa 15 dan 0". A box labeled "Masalah hierarki keterampilan" is drawn over the student's work.

Gambar 7 Jenis Kesalahan Masalah Hierarki Keterampilan

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan jenis masalah hierarki keterampilan, siswa sudah mampu membuat model persamaan dan melakukan langkah eliminasi dan substitusi namun terjadi kesalahan dalam proses perhitungan atau operasi aljabar. Hal ini dapat disebabkan karena siswa kurang fokus dalam melakukan penyelesaian. Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

- P : Coba kamu perhatikan soal nomor 4, bagaimana kamu mengerjakan soal?
- A4 : Saya membuat pemisalan, lalu menyelesaikannya dengan eliminasi dan substitusi kak
- P : Apa kamu yakin dengan hasilnya?
- A4 : Tidak kak

- P : Mengapa? (skills hierarchy problem)
- A4 : Karena saya salah memasukkan angka ao : Selain ketujuh kategori diatas (above other)
- P : Bagaimana mana yang salah?
- A4 : Saat saya memasukkan ke persamaan seharusnya angka 16 bukan 15 kak
- P : Apakah kamu mengecek kembali perhitunganmu?
- A4 : Tidak kak
- P : Besok lebih teliti lagi ya
- A4 : Iya kak

Tabel 2 Banyaknya Kesalahan Yang Dilakukan Siswa Kelas VIII B

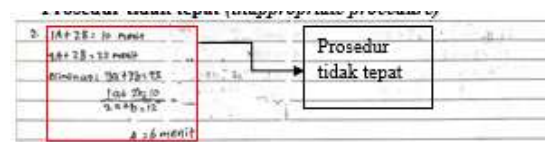
No. soal	Jenis Kesalahan							
	id	ip	od	oc	rlc	um	shp	ao
1.	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	2	0	1	0	0	0	0
3	0	0	0	0	2	0	2	0
4	0	0	0	0	0	0	1	2
5	0	1	0	0	0	0	1	1
6	0	0	0	0	0	0	0	3
Jumlah	0	3	0	1	2	0	4	6

Keterangan:

- Id : Data tidak tepat (*inappropriate data*)
- Ip : Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*)
- od : Data hilang (*omitted data*)
- oc : Kesimpulan hilang (*omitted conclusion*)
- rlc : Konflik level respon (*response level conflict*)
- um : Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)
- shp : Masalah hierarki keterampilan

Berikut ini analisis data sebagian siswa yang terpilih sebagai subjek wawancara untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII B:

- Hasil analisis subjek B1 kategori Sekuensial Konkret (SK)
Jenis Kesalahan prosedur tidak tepat



Gambar 8 Jenis kesalahan prosedur tidak tepat pada nomer 2

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan prosedur tidak tepat, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Hal ini dapat disebabkan karena siswa kurang teliti atau tidak mengetahui cara dan langkah-langkah penyelesaian yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

- P : Coba kamu perhatikan soal nomor 2, apakah kamu

sudah yakin dengan menjawab?

B1 : Yakin kak

P : Coba perhatikan lagi apakah langkahnya sudah benar?

B1 : Sudah kak

P : Mengapa kamu tidak menuliskan informasi yang diperoleh terlebih dahulu, seperti apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal?

B1 : Saya kurang teliti waktu mengerjakannya kak, saya langsung melakukan perhitungan tanpa menulis informasi dari soal kak

variabel sehingga siswa hanya langsung memasukan jawaban tersebut pada lembar jawaban.

Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

P : Apakah kamu paham maksud dari soal nomor 3?

B1 : Sedikit kak

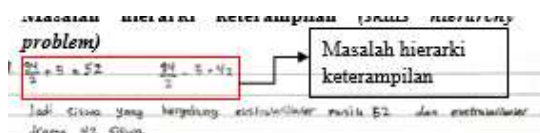
P : Coba jelaskan mengapa kamu memberikan jawaban tersebut?

B1 : Saya bingung kak, jadi jumlah seluruh siswanya 94 saya bagi 2 hasilnya 47 lalu ditambahkan 10 untuk musik karena lebih banyak dari pada drama

P : Tapi hasilnya $57+47$ bukan 94

B1 : Iya kak, soalnya bingung

Jenis kesalahan masalah hierarki keterampilan



Gambar 9 Jenis Kesalahan Masalah Hierarki Keterampilan Pada Nomer 3

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan masalah hierarki keterampilan, siswa memberikan jawaban tanpa langkah-langkah yang jelas. Hal ini kemungkinan disebabkan siswa karena kurang paham dengan materi sistem persamaan linear dua

2. Hasil analisis subjek B2 kategori

Sekuensial Abstrak (SA)

Jenis Kesalahan Kesimpulan hilang



Gambar 10 Jenis Kesalahan Kesimpulan Hilang Pada Nomer 2

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan kesimpulan hilang, siswa tidak menuliskan kesimpulan di akhir jawaban. Hal itu dapat disebabkan karena siswa lupa atau disebabkan juga siswa tidak tahu apa yang harus dituliskan pada kesimpulan. Berikut kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

P : Coba kamu perhatikan soal nomor 2, apakah kamu yakin dengan jawabnya?

B2 : Sudah kak

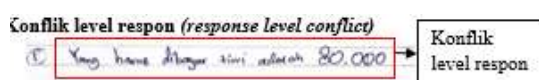
P : Mengapa kamu tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawaban?

B2 : Lupa kak

3. Hasil analisis subjek B3 kategori

Acak Konkret (AK)

Jenis Kesalahan Konflik level respon



Gambar 11 Jenis Kesalahan Konflik Level Respon Pada Nomer 1

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan konflik level respon, siswa hanya menuliskan kesimpulan atau jawaban akhir tanpa disertai dengan langkah-langkah penyelesaian. Hal ini

disebabkan karena siswa kurang memahami prosedur penyelesaian secara sistematis. Berikut petikan wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

P : Coba kamu perhatikan soal nomor 1, bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?

B3 : Saya langsung menuliskan jawabannya kak

P : Mengapa tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya?

B3 : Saya bingung menuliskannya dan ingin cepat selesai kak

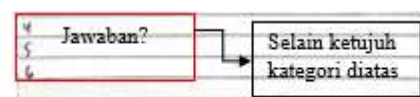
P : Jadi dari mana kamu mendapatkan jawabannya?

B3 : Melihat teman kak, hehe

P : Perbanyak latihan soal lagi ya

B3 : Iya kak

Jenis kesalahan selain ketujuh kategori diatas



Gambar 12 jenis kesalahan selain ketujuh kategori diatas pada nomer 4,5,6

Berdasarkan Gambar diatas terlihat bahwa siswa melakukan jenis kesalahan selain ketujuh kategori

diatas, siswa tidak merespon atau menjawab pertanyaan dari soal yang telah diberikan. Hal ini dapat disebabkan karena siswa kehabisan waktu atau mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan. Berikut an wawancara yang telah dilakukan dengan siswa:

P : Mengapa kamu tidak menjawab soal nomor 4,5, dan 6?

B3 : Soalnya susah kak

P : Apakah kamu paham yang dimaksud dari soal?

B3 : Tidak kak

P : Lebih giat lagi belajarnya dan latian soalnya ya

B3 : Iya kak

Kesalahan yang paling dominan adalah kesimpulan hilang, konflik level respon, dan masalah hierarki keterampilan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa menyelesaikan soal secara lengkap dan sistematis.

Analisis wawancara metode GIA

Tabel 3 Hasil Wawancara Metode GIA

Tema	Sub Tema	Subjek yang memverifikasi
Kesulitan dan kompleksitas	Tidak memahami soal	A2, A4, B2
	Kesulitan memodelkan soal	B1, B3
Beban	Soal terlalu sulit	A3, B3
	Tertekan saat mengerjakan	-
Memori	Lupa rumus	A4
	Lupa langkah	B2
Kepercayaan diri	Tidak yakin dengan jawaban	A4, B1
Emosi	Gugup saat mengerjakan	B2, B3
Ketelitian	Salah dalam perhitungan	A3, A4
Waktu	Terburu-buru	A2, B4

Ditinjau dari gaya berpikir, siswa dengan gaya berpikir acak konkret cenderung melakukan kesalahan lebih banyak dibandingkan gaya berpikir lainnya. Siswa sekuensial konkret cenderung mengikuti langkah tetapi kurang memahami konsep, sedangkan siswa sekuensial abstrak lebih analitis namun kurang teliti.

Faktor penyebab kesalahan meliputi kurangnya konsep, rendahnya ketelitian, serta minimnya latihan soal HOTS. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita dan menentukan penyelesaian.

D. Kesimpulan

Kesalahan siswa menyelesaikan soal HOTS berdasarkan kriteria Watson meliputi delapan kategori dengan kesalahan dominan berupa kesimpulan hilang, konflik level respon, dan masalah hierarki keterampilan. Gaya berpikir mempengaruhi jenis kesalahan yang dilakukan dilakukan siswa, dimana siswa dengan gaya berpikir acaka konkret cenderung melakukan lebih banyak kesalahan. Faktor penyebab kesalahan antara lain kurangnya pemahaman konsep, ketelitian, dan latihan soal HOTS.

Matematika.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 08, no. 11 (2024): 1908–15.

Usman, Muhammad Rizal, and Kristiawati. “Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Dalam Bentuk Aljabar Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Gaya Belajar.” *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)* 7, no. 1 (2024): 83–93.
<http://journal.ipts.ac.id/index.php/>

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, Fanny Ahmad, Nani Ratnaningsih, and Khomsatun Nimah. “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Berpikir Gregorc.” *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)* 2, no. 2 (2020): 96–107.
- OECD. *PISA 2018 Results (Volume I)*. OECD Publishing. Vol. III, 2019.
<https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results-volume-iii-acd78851-en.htm>.
- Sirri, Evi Latifatus, Muh Fajar Fazriansyah, and Ikhsan Fathurohman. “Identifikasi Resiliensi Matematis Siswa Kelas X Pada Pembelajaran