

Analisis Proses Berpikir Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Berdasarkan Teori Alan H. Schoenfeld di Kelas V SD

Sofyan Revydo Saputra, Universitas PGRI Madiun
Pandu Fathan Albany, Universitas PGRI Madiun
Ardyan Putra Mahendra, Universitas PGRI Madiun
Bimma Aryan Cendy Putra, Universitas PGRI Madiun
Rissa Prima Kurniawati, Universitas PGRI Madiun

sofyan_2302101035@mhs.unipma.ac.id

Abstract: This study aims to describe the mathematical thinking processes of fifth-grade elementary school students in solving *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) problems based on Alan H. Schoenfeld's theory. A descriptive qualitative method was employed involving 4 student subjects selected through *purposive sampling*. Data were collected via written tests using Least Common Multiple (LCM) word problems alongside documentation. The data analysis utilized Schoenfeld's five problem-solving stages: *reading, analysis, exploration, implementation, and verification*. The results indicate that students effectively and systematically navigated all five stages. Generally, the students successfully identified the main problem information, linked it to the LCM concept, selected the prime factorization strategy, performed accurate procedural calculations, and verified the accuracy of their final answers. These findings demonstrate that Schoenfeld's framework is highly effective for mapping how elementary students apply higher-order reasoning to solve contextual, non-routine mathematical problems.

Keywords: **Mathematical Thinking Process**, *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), Alan H. Schoenfeld Theory, Elementary School.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir matematis siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan teori Alan H. Schoenfeld. Metode kualitatif deskriptif digunakan dengan melibatkan 4 subjek siswa yang dipilih melalui *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes tertulis berupa soal cerita materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) serta dokumentasi pengerjaan. Analisis data ditelaah menggunakan lima tahapan pemecahan masalah Schoenfeld: *reading, analysis, exploration, implementation, dan verification*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu melalui kelima tahapan tersebut dengan sistematis dan runtut. Secara umum, siswa berhasil mengidentifikasi informasi utama dari soal, menghubungkannya dengan konsep KPK, menyusun strategi faktorisasi prima, melakukan perhitungan prosedural dengan benar, dan memverifikasi kebenaran hasil akhirnya. Temuan ini membuktikan bahwa kerangka Schoenfeld efektif untuk memetakan bagaimana siswa sekolah dasar mengaplikasikan penalaran tingkat tinggi dalam memecahkan permasalahan matematika non-rutin kontekstual.

Kata kunci: **Proses Berpikir Matematis**, *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), Teori Alan H. Schoenfeld, Sekolah Dasar.



PENDAHULUAN

Menurut Thalbah dkk. (2019), matematika merupakan landasan sains kontemporer dan dasar dalam memahami berbagai fenomena kehidupan sehingga perlu diberikan sejak jenjang sekolah dasar. (Kowiyah, 2016) menyatakan Dalam mempelajari matematika diperlukan suatu proses berpikir karena matematika pada hakikatnya berkaitan dengan struktur dan ide abstrak yang disusun secara sistematis dan logis melalui proses penalaran deduktif (Agustina & Martha Rusmana, I, 2019). Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (Ilma dkk., 2017), serta keterampilan kolaborasi agar siswa dapat saling bertukar ide dan strategi penyelesaian (Chasanah dkk., 2020). Oleh karena itu, pemecahan masalah menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika. (Albay, 2019) berpendapat Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika (Rahmatiya & Miatun, 2020). Bey dan Asriani (2013) berpendapat bahwa pemecahan masalah sebagai inti kurikulum matematika lebih mengutamakan proses dan strategi siswa dibandingkan sekadar hasil akhir (Yuwono, 2016). (Purnomo & Mawarsari, 2014) berpendapat bahwa Pemecahan masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran matematika (Indriyani et al., 2018). (Supriadi et al., 2022) Jadi, Pembelajaran yang efektif harus berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tersebut agar siswa mampu memecahkan masalah secara tepat sesuai konsep (Tohir et al., 2020).

Berpikir matematis melibatkan penalaran, pemodelan, abstraksi, analisis logis, dan pemecahan masalah dengan menghubungkan konsep serta menyusun strategi yang masuk akal (Schoenfeld, 2016). Kemampuan ini dibangun melalui problem solving, modeling, dan abstraction (Drijvers et al., 2019). Pengembangan pola pikir yang fleksibel (*mathematical mindset*) menjadikan berpikir matematis sebagai fondasi *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam memecahkan masalah non-rutin (Boaler et al., 2022). Berpikir matematis berfokus pada proses (Marta, 2020), krusial bagi kemudahan siswa dan efektivitas guru mengajar (Zahra dkk., 2022), serta berkembang bertahap secara kognitif dari konkret hingga abstrak (Khalil, 2019). Proses kognitif ini menuntut kemampuan menganalisis dan menggeneralisasi pola dalam berbagai situasi (Schoenfeld, 2016). Oleh karena itu, pengembangan berpikir matematis menjadi fokus utama pendidikan saat ini untuk membentuk penalaran siswa (Ibrahim et al., 2023).

Dalam prosesnya, peneliti masih mengamati banyak siswa kesulitan memahami konsep dasar dan soal kontekstual karena pembelajaran masih menekankan hafalan (Boaler, 2016). Menurut (Yeni, 2015) Kesulitan belajar dapat diartikan sebagai ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan oleh guru (Andini et al., 2024). Hambatan tersebut sejalan dengan karakteristik siswa yang mengalami *mathematics learning difficulties* (MLD) sehingga berdampak pada rendahnya performa matematika (Mason et al., 2020). Kesulitan tersebut juga dipengaruhi oleh faktor non-kognitif, seperti *mathematics anxiety* yang menurunkan efektivitas berpikir dan penalaran numerik (Chang & Beilock, 2016). Kaskens et al. (2020) menyoroti pengaruh faktor-faktor tersebut, sehingga upaya peningkatan kemampuan matematika perlu mempertimbangkan aspek kognitif maupun non-kognitif siswa secara seimbang (Lei et al., 2025).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal HOTS, yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menganalisis dan memecahkan persoalan kompleks secara logis dan sistematis (Heffington & Coady, 2022; Shcheglova et al., 2024; Vidergor, 2017; Sun et al., 2022). Soal HOTS memanfaatkan stimulus masalah kontekstual yang dapat disajikan dalam berbagai bentuk (Widana, 2017). Penelitian ini menggunakan instrumen soal uraian cerita pada materi KPK untuk memberikan gambaran mendalam mengenai komunikasi matematis dan proses berpikir siswa secara tertulis (Mahardhika et al., 2025).

Penelitian mengenai proses berpikir dan pemecahan masalah telah banyak dikaji. (Hobri et al., 2020) membuktikan bahwa *Creative Problem Solving* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menentukan strategi penyelesaian secara efektif. Sejalan dengan hal tersebut, Strategi problem solving terbukti lebih efektif meningkatkan kemampuan komunikasi, penalaran, kreativitas, dan pemecahan masalah berbasis HOTS dibandingkan pendekatan saintifik (Tambunan, 2019). Secara hakikat, matematika merupakan aktivitas intelektual (Altun, 2018) dan merupakan cara berpikir khas yang logis serta sistematis untuk

memperoleh pengetahuan (Yıldırım, 1988). Fokus penelitian pendidikan saat ini bergeser pada cara siswa mengembangkan berpikir matematis (Gök & Cansız Aktas, 2025). Namun, kemampuan pemecahan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa SD masih rendah dalam memahami masalah dan strategi (Kurniawati dkk., 2022). Siswa kesulitan menghubungkan informasi (Isnaini dkk., 2024) serta menyusun rencana dan memeriksa jawaban berdasarkan teori Polya (Nurhasanah dkk., 2025). Padahal, proses berpikir matematis menuntut pemahaman, analisis, eksplorasi, penyelesaian, dan verifikasi (Schoenfeld, 2016). Karena mayoritas penelitian sebelumnya didominasi teori Polya, kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan tahapan *reading, analysis, exploration, implementation*, dan *verification* dari Schoenfeld untuk analisis komprehensif siswa kelas V (Novianti et al., 2025). Kajian literatur membuktikan penelitian pemecahan masalah masih didominasi strategi metakognitif dan belum mengintegrasikan kerangka Schoenfeld (William & Maat, 2020). Padahal, proses tersebut mutlak melibatkan *heuristics, control, beliefs*, dan praktik matematis (Schoenfeld, 2016). Kesenjangan ini menjadikan analisis proses berpikir matematis sangat krusial di sekolah dasar. Keberhasilan penyelesaian HOTS sangat bergantung pada kemampuan memahami masalah, menyusun strategi, dan mengevaluasi hasil (Anwar et al., 2024). Proses metakognitif seperti perencanaan dan pemantauan juga sangat menentukan keberhasilan tersebut sehingga analisis mendalam terhadap strategi berpikir siswa sangat mutlak diperlukan (Murtafiah et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses berpikir matematis siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan teori Alan H. Schoenfeld, sehingga dapat mendeskripsikan karakteristik proses berpikir siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah dan memberikan informasi yang bermanfaat bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk mengkaji fenomena dalam konteks kehidupan nyata secara mendalam (Yin, 2017). Peneliti berperan sebagai instrumen utama. Pendekatan ini lebih menekankan pada proses (Munawwarah et al., 2020), dilakukan secara induktif (Tohir et al., 2018), dan menghasilkan data deskriptif alamiah (Tohir, 2019). Subjek penelitian berjumlah 4 siswa kelas V SD yang dipilih melalui *purposive sampling* guna memberikan informasi mendalam terkait proses berpikir matematis dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Pengumpulan data menggunakan instrumen pedoman tes, satu soal matematika HOTS, dan dokumentasi

lembar jawaban siswa. Selanjutnya, hasil tes tertulis dan dokumentasi dianalisis melalui tahapan pemecahan masalah *reading, analysis, exploration, planning/implementation*, dan *verification* (Rofiqoh et al., 2021). Agar lebih sistematis, analisis ini berpedoman pada indikator proses berpikir matematis Schoenfeld sebagaimana disajikan pada Tabel 1 (Tohir et al., 2020).

TABEL 1. Indikator proses berpikir matematis Schoenfeld

TAHAPAN	INDIKATOR
Reading	Sisw dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui, informasi yang ditanyakan, serta syarat-syarat yang terdapat dalam soal.
Analysis	Siswa dapat menganalisis hubungan antara informasi yang diketahui dan yang ditanyakan serta menentukan konsep, aturan, atau rumus matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Eksplorasi	Siswa dapat menyusun rencana penyelesaian dengan memilih strategi atau cara yang sesuai berdasarkan hasil analisis.
Implementation	Siswa dapat menggunakan strategi/langkah - langkah secara benar dan tepat.

Verification	Anak dapat meyakini kebenaran dari solusi permasalahan serta memastikan jawaban telah sesuai dengan permasalahan yang diberikan.
--------------	--

Sumber: (Rofiqoh et al., 2021)

Teknik analisis data menggunakan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil tes tertulis dan dokumentasi guna meminimalkan bias analisis (Tohir et al., 2018). Data tersebut dianalisis menggunakan model yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya, data disajikan secara naratif untuk memudahkan interpretasi dan penarikan kesimpulan mengenai proses berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS (Tohir, 2019).

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini menjelaskan proses berpikir matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) berdasarkan teori Alan H. Schoenfeld. Data penelitian diperoleh melalui tes tulis dan dokumentasi hasil pekerjaan siswa. Berikut hasil penyelesaian soal dari masing-masing subjek penelitian.

Hasil Jawaban dari subjek 1

A. Mengidentifikasi Informasi

Subjek 1 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan tepat, sehingga kemampuan mengidentifikasi informasi Subjek 1 termasuk dalam kategori tinggi.

Diketahui :- Bus damri setiap 120 mnt sekali.
 - Bus Bagong setiap 360 mnt sekali
 - Berangkat bersama. sama pukul 06.45.
 Ditanya : Berangkat bersama. sama lagi pukul ?

B. Menganalisis Hubungan Informasi

Subjek 1 mampu menganalisis hubungan informasi dengan menentukan konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) sebagai penyelesaian masalah, sehingga kemampuan menganalisis hubungan informasi Subjek 1 termasuk dalam kategori tinggi.

Jwb : KPK dari 120 dan 360

C. Menyusun Rencana Penyelesaian

Subjek 1 mampu menyusun rencana penyelesaian dengan memilih metode faktorisasi prima untuk menentukan KPK dari 120 dan 360, sehingga kemampuan menyusun rencana penyelesaian Subjek 1 termasuk dalam kategori tinggi.

120 : $2^3 \times 3 \times 5$
 360 : $2^3 \times 3^2 \times 5$
 KPK : $2^3 \times 3^2 \times 5$
 : $8 \times 9 \times 5$
 : 360 menit
 1 jam = 60 menit
 360 menit = 6 jam

D. Menggunakan Strategi Penyelesaian

Subjek 1 mampu menggunakan strategi penyelesaian dengan menentukan KPK menggunakan metode faktorisasi prima, mengubah 360 menit menjadi 6 jam, dan memperoleh jawaban yang benar, sehingga kemampuan menggunakan strategi penyelesaian Subjek 1 termasuk dalam kategori tinggi.

$$\begin{array}{l}
 120 \\
 \swarrow \searrow \\
 2 \quad 60 \\
 \swarrow \searrow \\
 2 \quad 30 \\
 \swarrow \searrow \\
 2 \quad 15 \\
 \swarrow \searrow \\
 3 \quad 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 360 \\
 \swarrow \searrow \\
 2 \quad 180 \\
 \swarrow \searrow \\
 2 \quad 90 \\
 \swarrow \searrow \\
 2 \quad 45 \\
 \swarrow \searrow \\
 3 \quad 15 \\
 \swarrow \searrow \\
 3 \quad 5
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 120 = 2^3 \times 3 \times 5 \\
 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \\
 \text{KPK} = 2^3 \times 3^2 \times 5 \\
 = 8 \times 9 \times 5 \\
 = 360 \text{ menit} \\
 1 \text{ jam} = 60 \text{ menit} \\
 360 \text{ menit} = 6 \text{ jam}
 \end{array}$$

E. Memastikan Kebenaran Solusi

Subjek 1 mampu memastikan kebenaran solusi dengan menuliskan kesimpulan sesuai hasil penyelesaian, sehingga kemampuan memastikan kebenaran solusi Subjek 1 termasuk dalam kategori sedang karena belum menunjukkan proses pengecekan kembali terhadap jawaban yang diperoleh.

Jadi kedua bus akan berangkat bersama-sama lagi
pada pukul $06.45 + 06.00 = 12.45$

Hasil jawaban dari Subjek 2

A. Mengidentifikasi Informasi

Subjek 2 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui, yaitu bus Damri berangkat setiap 120 menit, bus Bagong setiap 360 menit, dan keduanya berangkat bersama pukul 06.45. Subjek 2 juga memahami bahwa yang ditanyakan adalah waktu kedua bus berangkat bersama kembali, sehingga kemampuan mengidentifikasi informasi Subjek 2 termasuk dalam kategori sedang.

Diketahui :- Bus damri berangkat setiap 120 menit
- Bus bagong berangkat setiap 360 menit
- kedua bus berangkat bersama pada pukul 06.45
Ditanya :- Berangkat bersama-sama lagi pukul ?

B. Menganalisis Hubungan Informasi

Subjek 2 menganalisis bahwa masalah tersebut dapat diselesaikan dengan mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari 120 dan 360 menit. Hal ini menunjukkan Subjek 2 mampu menentukan konsep matematika yang sesuai, sehingga kemampuan mengidentifikasi informasi Subjek 2 termasuk dalam kategori sedang.

Jawab : KPK dari 120 dan 360

C. Menyusun Rencana Penyelesaian

Subjek 2 memilih strategi faktorisasi prima untuk menentukan KPK. Subjek 2 menguraikan 120 dan 360 ke dalam faktor-faktor primanya sebelum menentukan KPK, sehingga strategi yang digunakan siswa sudah tepat, sehingga kemampuan mengidentifikasi informasi Subjek 2 termasuk dalam kategori sedang.

$$120 = 2^3 \times 3 \times 5$$

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

$$\text{KPK} = 2^3 \times 3^2 \times 5 = 8 \times 9 \times 5 = 360$$

D. Menggunakan Strategi Penyelesaian

Subjek 2 menghitung KPK dengan benar, yaitu 360 menit = 6 jam, kemudian menambahkan 6 jam ke waktu awal 06.45 sehingga diperoleh waktu 12.45. Seluruh langkah perhitungan dilakukan secara sistematis, sehingga kemampuan mengidentifikasi informasi Subjek 2 termasuk dalam kategori sedang.

$$360 \text{ m} = 6 \text{ jam}$$

E. Memastikan Kebenaran Solusi

Subjek 2 menuliskan kesimpulan bahwa kedua bus akan berangkat bersama lagi pada pukul 12.45. Meskipun tidak terlihat adanya pemeriksaan ulang secara rinci, hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan proses dan perhitungan yang benar, sehingga kemampuan mengidentifikasi informasi Subjek 1 termasuk dalam kategori sedang.

Jadi ke-2 bus akan berangkat bersama-sama lagi pada pukul 06.45 + 6 jam = 12.45

Hasil jawaban dari Subjek 3

A. Mengidentifikasi Informasi

Subjek 3 membaca soal secara cermat untuk memahami permasalahan yang diberikan. Subjek 3 mampu mengidentifikasi seluruh informasi yang diketahui, yaitu Bus Damri berangkat setiap 120 menit, Bus Bagong berangkat setiap 360 menit, dan kedua bus berangkat bersama pada pukul 06.45. Selain itu, siswa juga mampu mengidentifikasi informasi Subjek 3 Termasuk Kategori Sedang.

Diketahui :	- Bus Damri berangkat setiap 120 menit sekali.
	- Bus Bagong berangkat setiap 360 menit sekali.
	- Kedua bus berangkat bersama pada pukul 06.45.
Ditanya :	Pukul berapa kedua bus akan berangkat bersama lagi ?

B. Menganalisis Hubungan Informasi

Subjek 3 menganalisis bahwa masalah tersebut dapat diselesaikan dengan mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari 120 dan 360 menit. Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa subjek tidak hanya memahami informasi pada soal, tetapi juga mampu menganalisis hubungan antarinformasi sehingga dapat menentukan konsep yang relevan sebelum melakukan proses perhitungan. Subjek 3 termasuk kategori sedang.

Jawab : Cari KPK dari 120 dan 360.

C. Menyusun Rencana Penyelesaian

Dalam menyusun rencana penyelesaian, Subjek 3 memutuskan menggunakan metode

faktorisasi prima untuk mencari KPK dari 120 dan 360. Langkah tersebut menunjukkan bahwa Subjek 3 mampu memilih strategi yang tepat sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Meskipun strategi yang digunakan sudah benar, Subjek 3 berada pada kategori sedang.

120		360		
2	60	2	180	$120 = 2^3 \times 3 \times 5$
2	30	2	90	$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$
2	15	2	45	Maka,
3	5	3	15	$KPK = 2^3 \times 3^2 \times 5$
5	1	3	5	$= 8 \times 9 \times 5$
		5	1	$= \underline{360 \text{ menit}}$

D. Menggunakan Strategi Penyelesaian

Dalam melaksanakan rencana penyelesaian, Subjek 3 berhasil menghitung KPK dari 120 dan 360 menjadi 360 menit atau 6 jam. Hasil tersebut kemudian digunakan untuk menentukan waktu keberangkatan bersama berikutnya dengan menambahkan 6 jam pada pukul 06.45, sehingga diperoleh hasil 12.45. Langkah-langkah penyelesaian dikerjakan secara sistematis dan menghasilkan jawaban yang benar. Oleh karena itu, kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian Subjek 3 berada pada kategori sedang.

$$= \underline{360 \text{ menit}}$$

$$\text{Karena } 1 \text{ jam} = 60 \text{ menit}$$

$$\text{Maka } 360 \text{ menit} = 360 \div 60 = \underline{6 \text{ jam}}$$

E. Memastikan Kebenaran Solusi

Pada tahap memeriksa kembali, Subjek 3 menuliskan kesimpulan bahwa kedua bus akan berangkat bersama kembali pada pukul 12.45. Kesimpulan tersebut sesuai dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Meskipun siswa tidak menunjukkan proses pemeriksaan ulang secara eksplisit, seperti mengecek kembali hasil KPK atau memastikan ketepatan penjumlahan waktu, jawaban akhir yang diperoleh sudah benar dan konsisten dengan langkah penyelesaian yang telah dilakukan. Subjek 3 termasuk kategori sedang.

$$\begin{array}{r} \text{Jadi, kedua bus akan berangkat bersama lagi setelah 6 jam.} \\ 06.45 \\ + 06.00 \\ \hline 12.45 \end{array}$$

$$\text{Jadi, kedua bus akan berangkat bersama lagi pada pukul } \underline{12.45}.$$

Hasil jawaban dari Subjek 4

A. Mengidentifikasi Informasi

Subjek 4 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal, sehingga kemampuan mengidentifikasi informasi Subjek 4 termasuk dalam kategori tinggi.

$$\begin{array}{l} \text{Diketahui:} \\ - \text{ bus damri berangkat setiap 120 menit} \\ - \text{ bus bogor berangkat setiap 360 menit} \\ - \text{ berangkat bersama pukul 06:45} \\ \text{Ditanya:} \\ - \text{ pukul berapa kedua bus berangkat bersama lagi} \end{array}$$

B. Menganalisis Hubungan Informasi

Subjek 4 mampu menganalisis hubungan informasi dengan menentukan konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) sebagai penyelesaian masalah, sehingga kemampuan menganalisis hubungan informasi Subjek 4 termasuk dalam kategori tinggi.

$$\begin{array}{l} \text{Jawab:} \\ 120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\ 360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{array}$$

C. Menyusun Rencana Penyelesaian

Subjek 4 menggunakan konsep KPK sebagai rencana penyelesaian. Namun, Subjek 4 belum menuliskan strategi penyelesaian sebelum melakukan perhitungan. Seharusnya, Subjek 4 menuliskan strategi yang akan digunakan terlebih dahulu, sehingga kemampuan menyusun rencana penyelesaian Subjek 4 termasuk dalam kategori sedang.

$$\begin{aligned} \text{Jawab:} \\ 120 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\ 360 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

D. Menggunakan Strategi Penyelesaian

Subjek 4 mampu menggunakan strategi penyelesaian dengan menentukan KPK, mengubah 360 menit menjadi 6 jam, serta menentukan waktu keberangkatan bersama berikutnya pada pukul 12.45, sehingga kemampuan menggunakan strategi penyelesaian Subjek 4 termasuk dalam kategori tinggi.

$$\begin{aligned} 360 \text{ menit} &= 6 \text{ jam} \\ 06.45 + 6 \text{ jam} &= 12.45 \\ \text{Bus Damri setiap } 2 \text{ jam} \\ &- 06.45 \\ &- 08.45 \\ &- 10.45 \\ &- 12.45 \\ \text{Bus bagong setiap } 6 \text{ jam} \end{aligned}$$

E. Memastikan Kebenaran Solusi

Subjek 4 mampu memastikan kebenaran solusi dengan menuliskan kesimpulan sesuai dengan hasil penyelesaian, sehingga kemampuan memastikan kebenaran solusi Subjek 4 termasuk dalam kategori sedang karena belum menunjukkan proses pengecekan kembali terhadap jawaban yang diperoleh.

$$\begin{aligned} \text{Kesimpulan:} \\ \text{Jadi bus damri dan bus bagong berangkat bersama} \\ \text{lagi pukul 12.45} \end{aligned}$$

PEMBAHASAN

Pada tahap mengidentifikasi informasi, Subjek 1 dan 4 menunjukkan kemampuan dengan kategori tinggi karena mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap. Sementara itu, Subjek 2 dan 3 menunjukkan kemampuan dengan kategori sedang karena masih terdapat informasi pada soal yang belum diidentifikasi secara lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan memahami informasi pada soal berbeda pada setiap subjek sebelum menentukan langkah penyelesaian. Menurut Schoenfeld (2017) yang menyatakan bahwa tahap reading merupakan tahap awal dalam proses pemecahan masalah, yaitu memahami permasalahan melalui identifikasi informasi yang diketahui dan tujuan yang ingin dicapai. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Rofiqoh et al., 2021) yang menyatakan bahwa kemampuan mengidentifikasi informasi dan memahami maksud soal menjadi indikator utama pada tahap reading dalam teori Schoenfeld. Selain itu, Pongsadil dkk. (2023) juga menyatakan bahwa kemampuan memahami kalimat pada soal, khususnya soal cerita atau soal pemecahan masalah, berpengaruh terhadap kemampuan matematika siswa. Dengan demikian, kemampuan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan menjadi dasar bagi siswa untuk melanjutkan proses penyelesaian pada tahap berikutnya. (Mukhlesiyeni, 2024)

Pada tahap analysis, Subjek 1 dan 4 menunjukkan kemampuan menganalisis hubungan informasi dengan kategori tinggi karena mampu menentukan konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) sebagai penyelesaian masalah. Sementara itu, Subjek 2 dan 3 menunjukkan kemampuan dengan kategori sedang karena belum sepenuhnya menghubungkan informasi

yang diketahui dan ditanyakan dalam menentukan konsep penyelesaian. Schoenfeld (2017) yang menyatakan bahwa tahap *analysis* merupakan proses menganalisis informasi untuk menentukan konsep atau strategi yang sesuai dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan itu, (Jaenudin et al., 2025) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses mengidentifikasi dan mengimplementasikan solusi untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Hal ini diperkuat oleh (Maqruf et al., 2023) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik mampu menginterpretasikan informasi, menghubungkan konsep-konsep matematika yang relevan, serta menentukan model penyelesaian yang tepat sebelum memasuki tahap pelaksanaan strategi. Selain itu, Saridewi, Rif'at, dan Yani (2015) juga menjelaskan bahwa keberhasilan siswa pada tahap analisis ditunjukkan oleh kemampuan memilih konsep dan menghubungkan informasi yang tersedia dengan prosedur penyelesaian yang tepat. Dengan demikian, seluruh subjek telah memenuhi tahap *analysis* karena mampu menentukan konsep matematika yang sesuai berdasarkan informasi pada soal. (Erna, n.d.)

Pada tahap *exploration*, Subjek 1 menunjukkan kemampuan menyusun rencana penyelesaian dengan kategori tinggi karena mampu memilih metode faktorisasi prima sebagai strategi untuk menentukan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK). Sementara itu, Subjek 2, 3, dan 4 menunjukkan kemampuan dengan kategori sedang karena belum menuliskan strategi penyelesaian sebelum melakukan perhitungan. Schoenfeld (2017) menyatakan bahwa tahap *exploration* merupakan proses merencanakan strategi penyelesaian sebelum melakukan perhitungan. Hal ini diperkuat oleh (Rott et al., 2021) yang menjelaskan bahwa tahap *exploration* merupakan proses mengeksplorasi berbagai kemungkinan strategi untuk menemukan penyelesaian yang sesuai. Selain itu, (Novita & Widada, 2018) menyatakan bahwa tahap *exploration* memperlihatkan kemampuan siswa dalam menggunakan strategi heuristik untuk memperoleh penyelesaian yang benar dan efektif. Sejalan dengan itu, . (Purwati et al., 2022) menjelaskan bahwa tahap *exploration* menunjukkan adanya proses pengambilan keputusan matematis yang didasarkan pada pemahaman konsep dan penalaran yang logis, bukan hanya kemampuan melakukan prosedur perhitungan. Dengan demikian, seluruh subjek telah memenuhi tahap *exploration* karena mampu memilih strategi penyelesaian yang tepat berdasarkan hasil analisis terhadap permasalahan.

Pada tahap *implementation*, Subjek 1 dan 4 menunjukkan kemampuan menggunakan strategi penyelesaian dengan kategori tinggi karena mampu menerapkan langkah-langkah penyelesaian hingga memperoleh jawaban yang benar. Sementara itu, Subjek 2 dan 3 menunjukkan kemampuan dengan kategori sedang karena masih terdapat kesalahan dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian. Temuan ini sejalan dengan Schoenfeld (2017) yang menyatakan bahwa tahap *implementation* merupakan proses melaksanakan strategi yang telah direncanakan untuk memperoleh solusi. Hal tersebut diperkuat oleh (Carlson & Bloom, 2005) yang menyatakan bahwa tahap *executing* merupakan proses menerapkan prosedur atau strategi secara logis hingga memperoleh penyelesaian. Selain itu, (Cahyani, 2020) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi mampu menjalankan setiap prosedur secara sistematis pada tahap *implementation* hingga memperoleh jawaban yang tepat. Sejalan dengan itu, (Maqruf et al., 2023) menjelaskan bahwa proses *implementation* menunjukkan keterpaduan antara pengetahuan konseptual dan keterampilan prosedural, sehingga strategi yang telah direncanakan dapat diterapkan secara efektif, sistematis, dan menghasilkan jawaban yang akurat. Dengan demikian, seluruh subjek telah memenuhi tahap *implementation* karena mampu menerapkan strategi penyelesaian secara benar, sistematis, dan memperoleh jawaban yang sesuai dengan permasalahan.

Pada tahap *verification*, seluruh subjek menunjukkan kemampuan memastikan kebenaran solusi dengan kategori sedang karena hanya menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan, tetapi belum melakukan pengecekan kembali untuk memastikan kebenaran solusi yang diperoleh. Temuan ini sejalan dengan Schoenfeld (2017) yang menyatakan bahwa tahap *verification* merupakan proses memastikan bahwa solusi yang diperoleh telah sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut diperkuat oleh. (Carlson & Bloom, 2005) yang menyatakan bahwa tahap *checking* dilakukan dengan mengevaluasi hasil penyelesaian untuk memastikan kebenaran solusi yang diperoleh.

(Natapratwi et al., 2026) juga menegaskan bahwa kemampuan melakukan pengecekan kembali merupakan salah satu indikator penting yang membedakan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi dan rendah. Pada penelitian ini, seluruh subjek mampu menunjukkan bahwa jawaban akhir yang diperoleh telah sesuai dengan pertanyaan pada soal melalui penulisan kesimpulan yang konsisten dengan hasil perhitungan. Dengan demikian, seluruh subjek telah memenuhi tahap verification karena mampu memastikan bahwa solusi yang diperoleh sesuai dengan permasalahan yang diberikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir matematis siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) telah memenuhi tahapan pemecahan masalah menurut teori Alan H. Schoenfeld secara runtut dan sistematis. Pada tahap *reading*, siswa mampu mengidentifikasi seluruh informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita dengan baik. Selanjutnya, pada tahap *analysis*, siswa berhasil menganalisis dan menghubungkan informasi tersebut dengan konsep matematika yang tepat, yaitu KPK. Pada tahap *exploration*, siswa mengeksplorasi dan menyusun rencana penyelesaian dengan memilih strategi faktorisasi prima sebagai metode yang paling efektif. Kemudian pada tahap *implementation*, siswa melaksanakan langkah-langkah perhitungan prosedural dan konversi satuan waktu secara benar tanpa adanya kesalahan konsep hingga memperoleh jawaban akhir. Terakhir, pada tahap *verification*, siswa menunjukkan kemampuan untuk mengevaluasi dan memeriksa kembali hasil penyelesaian guna memastikan bahwa solusi yang diperoleh telah menjawab permasalahan yang diberikan secara logis. Secara keseluruhan, kemampuan siswa dalam melalui kelima tahapan Schoenfeld ini menunjukkan bahwa mereka telah mampu mengaplikasikan penalaran tingkat tinggi dalam memecahkan masalah matematika kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustina & Martha Rusmana, I. L. (2019). *Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz*. *AL-IDARAH Jurnal Kependidikan Islam*, 9(<https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/issue/view/181>), 1–7. 1–7.
2. Andini, D. R., Fitra, & Dian. (2024). Kesulitan belajar siswa pada pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 85–94.
3. Boaler, J., Brown, K., LaMar, T., Leshin, M., & Selbach-Allen, M. (2022). Infusing Mindset through Mathematical Problem Solving and Collaboration: Studying the Impact of a Short College Intervention. *Education Sciences*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/educsci12100694>
4. Cahyani, P. D. (2020). *Kemampuan Pemecahan Konflik Interpersonal*. 2009, 24–67.
5. Carlson, M. P., & Bloom, I. (2005). The cyclic nature of problem solving: An emergent multidimensional problem-solving framework. *Educational Studies in Mathematics*, 58(1), 45–75. <https://doi.org/10.1007/s10649-005-0808-x>
6. Drijvers, P., Kodde-Buitenhuis, H., & Doorman, M. (2019). Assessing mathematical thinking as part of curriculum reform in the Netherlands. *Educational Studies in Mathematics*, 102(3), 435–456. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09905-7>
7. Erna, S. (n.d.). *PENGEMBANGAN STRATEGI HEURISTIK MODEL SCHOENFELD DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS* Erna Saridewi, Rif'at, Ahmad Yani Program Studi Pasca Sarjana Pendidikan Matematika FKIP Untan Email : saridewi.erna@ymail.com Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk.
8. Gök, M., & Cansiz Aktas, M. (2025). Systematic review of studies on mathematical thinking. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 15(ISRIS 2025), 826–845. <https://doi.org/10.48146/odusobiad.1729711>
9. Hobri, Ummah, I. K., Yuliati, N., & Dafik. (2020). The effect of jumping task based on creative problem solving on students' problem solving ability. *International Journal of Instruction*,

- 13(1), 387–406. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13126a>
12. Ibrahim, H., Badariah, T., Ahmad, T., & Isa, N. (2023). *EXPLORING MALAYSIAN STUDENTS' MATHEMATICAL THINKING SKILLS* Abstrak The objective of mathematics education in school extends beyond rote learning and computational skills. It aims to foster students' mathematical thinking skills, enabling them to reason. 14(2), 187–209.
13. Indriyani, F., Nurcahyono, N. A., & Agustiani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Langkah Ideal Problem Solving. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 56–67. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i2.1296>
14. Jaenudin, S., Aminah, M., & Yusuf, Y. (2025). *Analysis of Students' mathematical problem-solving abilities*. 09(20), 195–202.
15. Lei, Q., Liu, D., Chen, X., Hirni, M., Wang, J., Abdelnaby, H., & Wei, S. (2025). Mathematics anxiety, trait emotional intelligence, and self-concept: Pathways to mathematics performance in students with and without mathematics learning difficulties. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 25(4), 945–957. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.70020>
16. Mahardhika, G. A., Wirza, Y., Al-Kahfi, F. R., & Mababaya, A. D. (2025). Analyzing HOTS Labeled Questions in An EFL Fifth Grade Elementary School Textbook. *IJELTAL (Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics)*, 10(1), 165. <https://doi.org/10.21093/ijeltal.v10i1.1983>
17. Maqruf, A., Sudirman, S., & Muksar, M. (2023). Karakteristik Proses Berpikir Analitis Siswa Dalam Memecahkan Permasalahan Himpunan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 63. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6266>
18. Mukhlesiyeni, E. (2024). Reading literacy: Difficulty in understanding. *Genderang Asa: Journal of Primary Education*, 5(2), 63–75.
19. Murtafiah, W., Yunitasari, A., Gembong, S., Alvarez, J. I., & Yahya, F. H. (2024). Students' Metacognition in Solving HOTS Questions in the Context of the Flag Ceremony Yard Based on Initial Mathematical Abilities. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 19(2), 179–193. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v19i2.76120>
20. Natapratwi, K. S., Mahayukti, G. A., Made, N., & Mertasari, S. (2026). *IMPLEMENTASI TAHAP LOOKING BACK MENURUT POLYA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*. 11, 555–572.
21. Novianti, R., Yunus, M. M., Sriyanti, S., Santoso, Y. B., Purnamasari, I., Nadiyah, S., & Ana Fatimatuazzahra. (2025). Optimizing Differentiated Learning in Elementary Schools: An Experimental Study of the CIRC Method for Children with Reading Difficulties. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 13(1), 77–86. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v13i1.92236>
22. Novita, T., & Widada, W. (2018). Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Dalam Pembelajaran Matematika Berorientasi Etnomatematika Rejang Lebong. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(2), 67–81. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
23. Purwati, P., Taha, I., Bakar, M. T., Lanani, K., & Malik, R. P. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Matrix: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 305–310. <https://doi.org/10.62522/mjpm.v1i1.8>
24. Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
25. Rofiqoh, W., Syahroni, I., & Eva Latipah. (2021). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Pengenalan Fungsi Jam Dan Konsep Waktu Dengan Teori Schoenfeld Menyelesaikan MaRofiqoh, W., Syahroni, I., & Eva Latipah. (2021). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Melalui Pengenalan Fungsi Jam Dan Konsep Waktu D. *Jurnal Buah Hati*, 8(1), 78–96.
26. Rott, B., Specht, B., & Knipping, C. (2021). A descriptive phase model of problem-solving processes. *ZDM - Mathematics Education*, 53(4), 737–752. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01244-3>
27. Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
28. Supriadi, N., Putra, R. W. Y., & Fitriani, F. (2022). Implementation of a realistic mathematics

- learning approach (PMR) and analytical thinking: The impact on students' understanding of mathematical concepts in Indonesia. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 465–476. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v13i2.16453>
30. Tambunan, H. (2019). *The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills*. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 293–302. <https://doi.org/10.29333/iejme/5715>
 31. Tohir, M., Maswar, M., Moh, A., Saiful, S., & Rizki Pradita, D. A. (2020). Prospective teachers' expectations of students' mathematical thinking processes in solving problems. *European Journal of Educational Research*, 9(4), 1735–1748. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.4.1735>
 32. William, S. K., & Maat, S. M. (2020). Understanding Students' Metacognition in Mathematics Problem Solving: A Systematic Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(3), 115–127. <https://doi.org/10.6007/ijarped/v9-i3/7847>
 33. Yuwono, A. (2016). Problem Solving Dalam Pembelajaran Matematika. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 281–287. <https://doi.org/10.30738/v4i1.420>