PENALARAN INDUKTIF SISWA SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN MASALAH KETERBAGIAN BILANGAN BULAT

Barep Yohanes[1], Puguh Darmawan[2], Purna Bayu Nugroho[3]
[1]Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Banyuwangi
[2]Departemen Matematika, Universitas Negeri Malang
[3]Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Kotabumi
Email: puguh.darmawan.fmipa@um.ac.id

Abstrak:
Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan aspek proses dan aspek isi pada penalaran induktif siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan masalah keterbagian bilangan bulat. Penelitian dilakukan dengan lima subjek siswa SD Negeri 3 Buluagung. Peneliti merupakan instrumen utama dan Instrumen pendukung berupa masalah keterbagian, catatan peneliti, dan foto hasil jawaban. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek perlu memahami masalah dengan benar, mengkomunikasikan pendapat, dan merasa menemukan. Subjek penelitian juga dapat menyimpulkan bahwa bilangan yang habis dibagi dua adalah bilangan genap dan bilangan yang memiliki angka terakhir dua. Kesimpulan penelitian ini adalah dalam penalaran induktif subjek mengalami proses pembuktian yang berupa memahami masalah dengan benar, perlu mengkomunikasikan pendapat secara bebas, dan kepercayaan bahwa subjek yang menemukan. Penalaran induktif berikutnya yaitu subjek mengalami aspek isi yang berupa temuan bahwa bilangan yang habis dibagi dua adalah bilangan genap atau bilangan yang mempunyai angka terakhir dua. Temuan lain yang perlu dilakukan penelitian lebih lanjut perihal adanya *recency positif* dalam kegiatan penalaran induktif.

Kata Kunci: Penalaran Induktif, Siswa SD, Pemecahan Masalah, Bilangan Bulat, Keterbagian

Abstract:
This research is a descriptive qualitative study with the aim of describing the process aspects and content aspects of elementary school students' inductive reasoning in solving integer division problems. The research was conducted with 5 student subjects at SD Negeri 3 Buluagung. The researcher is the main instrument and supporting instruments in the form of division problems, research notes, and photos of the answers. The results of the research show that the subject needs to understand the problem correctly, communicate opinions, and feel found. Research subjects can also conclude that a number that is divisible by 2 is an even number and a number that has the last digit 2. The conclusion of this research is that in inductive reasoning the subject experiences a process of proof in the form of understanding the problem correctly, the need to communicate opinions freely, and the belief that the subject which found. The next inductive reasoning is that the subject experiences aspects of content in the form of finding that a number divisible by 2 is an even number or a number that has the last digit 2. Another finding that needs further research is the presence of positive recency in inductive reasoning activities.

Keywords: Inductive Reasoning, Elementary Students, Problem Solving, Integers, Divisibility

Pendahuluan

Standar Proses dalam NCTM (2010) menjabarkan bahwa ada 5 standar yang terdapat dalam pembelajaran matematika sekolah. Standar proses tersebut terdiri dari komunikasi, koneksi, representasi, penalaran dan pembuktian, dan pemecahan masalah. Kelima standar proses tersebut sangat penting dalam pembelajaran matematika ditingkat sekolah. Pembelajaran merupakan suatu interaksi antara pendidik, peserta didik, dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Pembelajar matematika lebih efektif jika

melibatkan kelima standar proses tersebut. Standar proses penalaran dan pembuktian sangat penting dalam melatih siswa untuk memiliki cara berpikir dalam pemecahan masalah.

Penalaran sangat dibutuhkan untuk siswa dapat berlatih memecahkan masalah matematika (Kurnia Putri, Sulianto, and Azizah, 2019). Penalaran melatih siswa untuk memahami dan menemukan solusi dari suatu masalah matematika yang diberikan. Penalaran sangat perlu diberikan kepada anak sedini mungkin untuk memberikan keterampilan pemecahan matematika. Penalaran diberikan kepada anak pada tingkat pendidikan Sekolah Dasar dapat dilakukan secara sederhana dan bermakna. Penalaran bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah terkhusus materi operasi bilangan bulat untuk siswa SD (Kurino, 2018).

Materi bilangan bulat bagi anak SD sangat sulit terkhusus karena adanya konsep bilangan bulat negatif yang dioperasikan (Mahmuda et al., 2021). Banyak kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa SD dalam belajar bilangan bulat. Siswa mengalami kesulitan dalam perkalian, perpangkatan, dan terkhusus dalam pembagian (Nurjannah, Danial, and Fitriani, 2019). Kesulitan tersebut perlu diatasi dengan suatu pembelajaran yang sesuai dengan siswa SD.

Pembelajaran pada siswa sekolah dasar membutuhkan suatu sekenario yang menyenangkan (Yestiani and Zahwa, 2020). Siswa sekolah dasar memiliki karakter yang lebih aktif dan cenderung suka bermain. Siswa sekolah dasar lebih banyak bergerak dan berucap untuk mengekspresikan sesuatu yang ada pada pikiran dan keinginannya. Siswa sekolah dasar juga memiliki ketertarikan terhadap suatu hal yang baru dan menarik sehingga sangat berpotensi jika pembelajaran diarahkan pada kegiatan yang memberikan ruang bagi siswa merasa menemukan.

Menemukan solusi dari suatu masalah akan memberikan rasa bangga bagi siswa. Penemuan solusi dapat dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat melakukan penalaran. Penalaran terbagi menjadi penalaran induktif dan deduktif. Penalatan induktif merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan berupa prinsip atau sikap yang berlaku umum berdasarkan atas fakta-fakta yang bersifat khusus. Penalaran induktif sangat penting karena berhubungan dengan gaya belajar (Haryono and Tanujaya, 2018) dan berpikir kritis (Nahdi, 2015). Penalaran deduktif merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan berupa prinsip atau sikap yang berlaku khusus berdasarkan atas fakta-fakta yang bersifat umum. Penalaran deduktif sangat rendah pengaruhnya jika diterapkan pada siswa SD (Nashihah, Sulianto, and Untari, 2019). Sehingga perlu suatu sikap untuk melihat penalaran induktif dalam kegiatan pembelajaran di tingkat SD.

Rendahnya kemampuan penalaran deduktif siswa SD dari penelitian terdahulu maka penelitian ini akan menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan penalaran induktif pada siswa SD dalam menyelesaikan masalah keterbagian bilangan bulat. Analisis dan deskripsi yang akan diulas berdasarkan aspek proses dan aspek isi.

Metode Penelitian

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif studi kasus yang bertujuan untuk mengungkap penalaran induktif siswa Sekolah Dasar dalam menyelesaikan masalah keterbagian bilangan bulat. Penelitian ini mengkaji tentang aspek proses dan aspek isi. Aspek proses didasarkan pada proses yang terjadi pada siswa saat melakukan pembuktian. Aspek isi berisi tentang temuan siswa perihal syarat bilangan bulat yang habis dibagi dua dan merupakan hasil dari kesimpulan terhadap penalaran induktif.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah lima siswa kelas empat yang telah terpilih dalam kegiatan pembinaan olimpiade matematika di SDN 3 Buluagung (Yohanes and Setyowati, 2022a, 2022b)

Instrumen Masalah Keterbagian

Berikut ini adalah instrumen yang digunakan untuk memicu terjadinya penalaran induktif siswa.

Pilih YA atau coret TIDAK jika bilangan-bilangan di bawah ini habis dibagi 2.

A. 2 (YA/TIDAK)
B. 4 (YA/TIDAK)
C. 24 (YA/TIDAK)
D. 104 (YA/TIDAK)
E. 65267614 (YA/TIDAK)
F. $1232 \ldots 02$ (YA/TIDAK)

Jelaskan jawabanmu untuk opsi F

Instrumen di atas disusun dengan opsi YA atau TIDAK untuk bilangan yang dianggap habis dibagi 2 oleh subjek. Ada sebanyak 6 bilangan untuk dinilai keterbagiannya dengan 2 oleh subjek. Bilangan $2, 4, 24, 104$, dan 65267614 digunakan sebagai fakta yang dapat diungkap oleh subjek dengan menghitung keterbagiannya dengan 2. Sementara itu, bilangan $1232 \ldots 02$ digunakan sebagai pemantik penalaran induktif subjek. Subjek yang bernalar induktif akan membuat kesimpulan terhadap keterbagian bilangan $1232 \ldots 02$ berdasarkan fakta-fakta sebelumnya.

Instrumen Perekam

Instrumen perekam yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen perekam audio-visual. Instrumen tersebut adalah HP android. Lebih dari itu, HP android juga digunakan sebagai instrumen penyimpan foto penelitian. Selain itu, peneliti juga membuat catatan jika ada kejadian yang tidak terekam

Prosedur Penelitian

Peneliti memilih kelas olimpiade matematika untuk mendapatkan subjek. Lima subjek penelitian dari kelas olimpiade matematika diberi masalah keterbagian untuk diselesaikan. Subjek menghasilkan jawaban tertulis untuk masalah yang diberikan. Setelah itu, satu per satu subjek diwawancarai terkait jawabannya. Wawancara yang dilakukan mengarah pada pendalaman bernalar induktif subjek tersebut.

Data Penelitian dan Teknik Analisa Data

Data penelitian ini terdiri dari jawaban tertulis subjek dan hasil wawancara terhadap subjek. Data tersebut diolah untuk menghasilkan kesimpulan menggunakan teknik analisa data interaktif (Miles, Huberman, and Saldana, 2014).

Dalam teknik analisa data interaktif ada empat tahapan berikut ini.

1. Pengumpulan data. Dalam pengumpulan data, peneliti sekaligus melakukan analisa data. Analisa yang dilakukan adalah mengkategorikan jawaban siswa yang terindikasi dihasilkan melalui penalaran induktif.
2. Reduksi data. Peneliti mengeliminasi data yang tidak mendukung tujuan penelitian. Pada tahap ini peneliti juga melakukan triangulasi subjek dan triangulasi metode.
3. Penyajian data. Peneliti menyajikan data yang sudah direduksi.
4. Penarikan kesimpulan. Data yang disajikan merupakan data jenuh. Data jenuh tersebut dijadikan sebagai dasar penarikan kesimpulan penelitian ini. Kesimpulan penelitian ini merupakan temuan yang dibahas secara mendalam oleh peneliti.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penelitian dilakukan dengan melakukan diskusi tanya jawab dengan 5 subjek penelitian yaitu Subjek M, Subjek V, Subjek K, Subjek A, dan Subjek G seperti pada gambar 1. Langkah-langkah penelitian dilakukan dengan melakukan pembelajaran berdasarkan tahapan pemahaman masalah bagi subjek, pemecahan fakta-fakta yang akan diungkap, dan penarikan kesimpulan.

Gambar 1. Kegiatan Penelitian dengan 5 Subjek

Pemahaman masalah bagi subjek

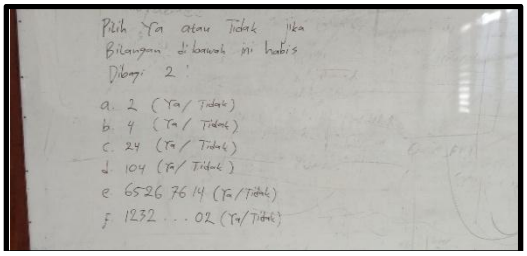
Pemberian masalah kepada siswa Sekolah Dasar harus diperhatikan pemahaman yang dimiliki terhadap masalah tersebut. Subjek penelitian harus memahami maksud dari masalah yang akan diterima meskipun subjek tidak merasakan bahwa hal tersebut merupakan suatu masalah. Peneliti terlebih dahulu memberikan fakta sederhana terhadap suatu pertanyaan "Apakah syarat suatu bilangan habis dibagi 2?". Berikut merupakan percakapan 1 dari kegiatan penelitian.

Peneliti : Hayo, kalian tahu apa tidak, apakah syarat jika suatu bilangan habis dibagi 2?
Subjek V : **Maksudnya habis dibagi 2 itu bagaimana pak?**
Peneliti : Apa tidak ada yang tahu maksudnya habis dibagi 2?
Subjek : Tidaaaaakkkk (menjawab secara serentak)
Peneliti : *Oke kalau tidak tahu, 9 itu apa bisa dibagi dengan 3?*
Subjek M : Bisa pak, hasilnya 3.
Peneliti : *Kalau 10 dibagi 3 bisa atau tidak?*
Subjek M : Tidak bisa.
Peneliti ; Yang lain?
Subjek G : Tidak bisa
Peneliti : Kenap kok tidak bisa?
Subjek A : *Kalau 10 dibagi 3 itu masih ada 1 pak sisanya.*
Peneliti : *La kalau 10 dibagi 3 sisa 1, lalu kalau 9 tadi dibagi 3 sisa berapa?*
Subjek V : Tidak sisa pak.
Peneliti : La itu yang dimaksud habis dibagi itu. Jadi bilangan yang habis dibagi 2 itu maksudnya apa?
Subjek G : Habis dibagi 2 dan tidak sisa pak.
Peneliti : Laa… jossss, pinter wes, mantap
Sekarang coba kerjakan soal dipapan tulis berikut!

Percakapan di atas terlihat bahwa subjek penelitian masih belum memahami istilah kalimat dalam matematika. Pada teks cetak tebal percakapan 1 terlihat bahwa subjek penelitian belum mengetahui maksud dari kalimat "Habis terbagi 2".

Peneliti berusaha untuk memahamkan subjek perihal maksud dari kalimat tersebut. Peneliti tidak langsung menjelaskan tetapi peneliti berusaha membawa subjek pada suatu situasi yang serupa dengan kalimat "habis dibagi 2". Kalimat tersebut dapat terlihat pada dialog di atas dengan teks cetak miring pada percakapan 1. Percakapan 1 dengan teks cetak miring tersebut dilakukan oleh peneliti untuk memberikan stimulus tentang penarikan suatu kesimpulan yang sederhana perihal pemahaman dari suatu makna kalimat.

Peneliti berusaha menjelaskan maksud kalimat tersebut dengan memberikan kesan bahwa subjeklah yang menyimpulkan maksud kalimat tersebut. Subjek menyimpulkan bahwa yang dimaksud "habis terbagi 2" tersebut adalah suatu bilangan yang dibagi 2 tidak memiliki sisa seperti yang terlihat pada percakapan 1 dengan teks cetak garis bawah.



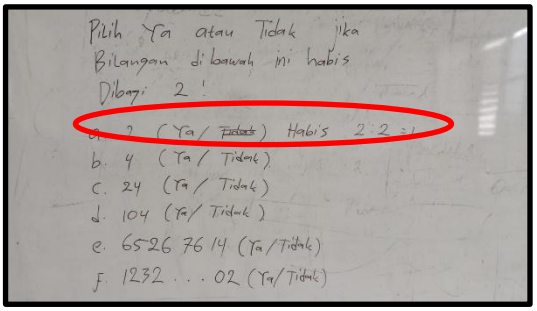
Gambar 2. Instrumen Soal yang Ditulis pada Papan Tulis

Penjelasan dari istilah kalimat masalah yang diberikan menjadi penting untuk memberikan kepada subjek penelitian langkah yang harus dilakukan selanjutnya. Gambar 1 merupakan instrumen yang diberikan untuk subjek dapat melakukan penalaran induktif. Instrumen yang diberikan telah dipahami oleh subjek dan selanjutnya dilakukan tahapan pemecahan fakta-fakta yang akan diungkap.

Pemecahan Fakta-Fakta Yang Akan Diungkap

Pemecahan fakta yang akan diungkap memberikan ruang kepada subjek penelitian untuk dapat mengutarakan pendapatnya. Peneliti secara bertahap melakukan komunikasi kepada subjek perihal permasalahan mulai dari poin a sampai poin f. Subjek penelitian diawal sangat yakin dan semangat bahwa jawabannya pasti benar seperti terlihat pada percakapan 2 berikut.

Peneliti : Sekarang, bagaimana dengan pertanyaan ini? (Peneliti menunjuk permasalahan pada papan tulis gambar 2).
Subjek M : Berarti maksudnya apakah 2 itu habis dibagi 2 pak?
Peneliti : Yaps, Betul, Josssss
Terus jawabannya bagaimana?
Subjek V : Berarti 2 itu habis dibagi 2 pak dan tidak sisa, karena 2 dibagi 2 sama dengan 1. Jawabannya iya habis.
Peneliti : Yang lain bagaimana?
Subjek M : Setujjjuuuuuuu.

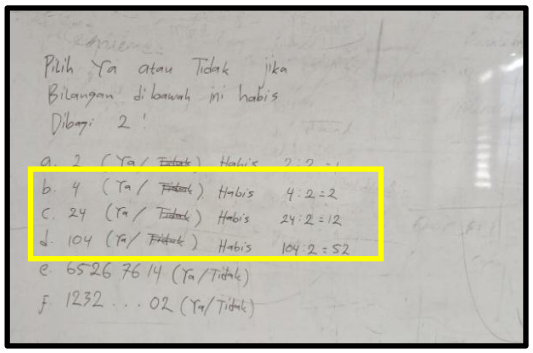


Gambar 3. Jawaban subjek pada poin a

Pada percakapan 2 di atas dengan teks garis bawah terlihat bahwa subjek V sangat yakin tentang jawabannya dan sangat memahami maksud dari kalimat pernyataan yang disajikan. Subjek penelitian juga memberikan jawaban yang benar perihal pernyataan pada poin a seperti pada gambar 3 dengan tanda merah.

Pembuktian fakta dari pernyataan poin b sampai poin d memiliki jawaban yang sama dari subjek penelitian. Subjek penelitian menjawab pernyataan tersebut dengan menjawab "iya benar" dan dibuktikan dengan hasil pembagiannya. Berikut merupakan salah satu percakapan 3 yang menunjukkan jawaban subjek penelitian saat menjawab pernyataan poin d.

Peneliti : Oke, sekarang bagaimana yang d ini?
Subjek A : **Sebentar pak saya hitung dulu.**
Subjek M : Kelihatannya habis pak.
Peneliti : Kenapa kok bisa langsung jawab habis?
Subjek M : *Yang atas atas itu jawabannya habis semua.*
Subjek V : Woeeee. Ngamur saja kamu. Paling habis mergae bilangan genap iku (Woeeee, Ngasal kamu, Mungkin habis karena itu merupakan bilangan genap).
Peneliti : La kalau bilangan genap apa pasti habis dibagi 2?
Subjek V : Saya ndak tahu pak, tapi saya curiga kelihatannya seperti itu. Pak Ba*** apa tahu kalau bilangan genap habis dibagi 2?
Peneliti : Ya dibuktikan saja apakah jika genap pasti habis dibagi 2? Ayo yang d itu 104 apakah habis dibagi 2?
Subjek A : Ojo ngomong ae rek, Habiiis pak (sambil mengangkat tangan). 104 itu jika dibagi 2 hasilnya 52 dan tidak sisa.
Subjek G : Betul habis
Subjek V : La tenan to, aku curiga iki.
Subjek K : **Koyok e iyo mbak V***, lak benar berarti gk usah ngitung ae langsung iso iki.**
Peneliti : Ya sudah kita coba untuk yang e nanti bagaimana kesimpulannya.



Gambar 4. Jawaban Subjek pada Poin b sampai d

Jawaban subjek penelitian dari poin b dan c memiliki kesamaan dengan poin a yaitu memberikan jawaban tentang keterbagian dengan menentukan hasil pembagiannya. Hasil jawaban subjek penelitian terlihat pada gambar 4.

Percakapan 3 dengan teks cetak tebal terlihat bahwa subjek A masih terpengaruh dengan rutinitas jawaban pada poin a sampai poin c. Subjek A langsung akan menghitung hasil dari 104 dibagi 2 sehingga diharapkan dapat menjawab bahwa 104 habis dibagi 2 atau tidak.

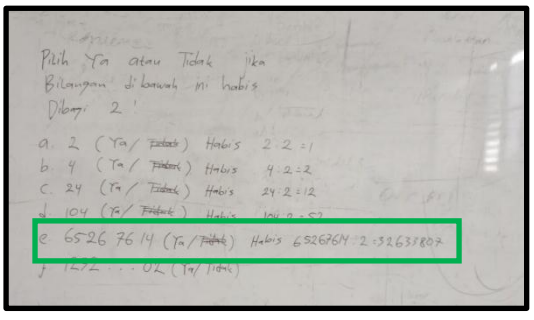
Subjek M ternyata memiliki pendapat yang berbeda perihal pola dari hasil jawaban dari pernyataan poin a sampai poin d. Pendapat subjek M terlihat pada percakapan 3 dengan *teks cetak miring*. Subjek M melihat bahwa kejadian tersebut memiliki rentetan yang sama sehingga menghasilkan jawaban yang sama pula pada poin d. Subjek M menjawab habis karena terdapat kejadian yang mendahuluinya dengan jawaban habis dibagi 2. Subjek M mengalami *Recency Positif* dalam kejadian tersebut (Darmawan and Yohanes, 2022).

Subjek V memiliki kecurigaan terhadap hasil jawaban dengan menghubungkan pada bilangan genap. Pendapat subjek V ini terlihat pada percakapan 3 dengan teks cetak garis bawah. Subjek V melihat bahwa poin a sampai poin c merupakan bilangan genap. Pendapat subjek V ini masih dalam tahap hipotesis karena subjek V masih ragu-ragu dan masih perlu membuktikan tentang habis terbagi 2. Pendapat subjek V memberikan rasa penasaran sehingga memicu pendapat dari subjek lainnya.

Pendapat dari subjek V akhirnya memicu pendapat dari subjek K yang menyimpulkan bahwa bilangan genap itu habis dibagi 2. Percakapan 3 dengan teks cetak tebal dan garis bawah terlihat bahwa subjek K setuju dengan pendapat subjek V setelah subjek A membuktikan hasil bagi dari 104 dibagi 2.

Peneliti saat melihat diskusi dari subjek yang mulai penasaran selanjutnya memberikan pancingan untuk dapat memastikan pendapat atau hipotesis awal dari subjek perihal keterbagian 2. Langkah selanjutnya untuk memperkuat keyakinan subjek penelitian maka peneliti mengarahkan pembuktian fakta pada poin e seperti pada percakapan 4 berikut.

Peneliti : Sekarang yang e bagaimana? Apakah 65267614 habis dibagi 2?
Subjek V : **(langsung mengangkat tangan) Saya jawab habis.**
Subjek K : **Sama, saya juga habis, sama seperti mbak V*****.
Subjek A : Sok tahu kalian ini, sebentar pak saya hitung dulu.
Subjek M : Tak hitung po gk yo. Ketok e kok habis
Subjek G : Tak hitung ae lah, bene pasti.
Peneliti : Oke V*** dan K**** menjawab habis. A***, M****, dan G**** masih dihitung.
Subjek A : *Iya ternyata betul, dibagi 2 hasilnya 32633807 dan tidak sisa.*
Subjek M : Oalah iya betul,
Subjek G : Iya benar mbak V***
Subjek V : La benar to, kita benar K****



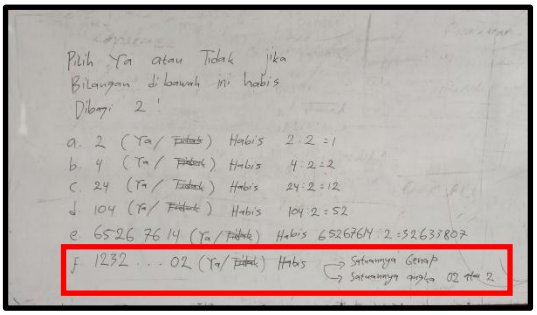
Gambar 5. Jawaban Subjek pada Poin e

Percakapan 4 di atas terlihat bahwa subjek penelitian sudah mulai memiliki

kepercayaan terhadap keterbagian habis oleh 2. Teks cetak tebal pada percakapan 4 terlihat bahwa subjek V dan subjek K sangat yakin dan langsung menjawab benar bahwa bilangan poin e habis dibagi 2. Keyakinan subjek V dan subjek K telah diperjelas dengan hasil perhitungan dari subjek A seperti pada teks cetak miring pada percakapan 4 di atas. Keyakinan subjek V dan subjek K telah dikuatkan oleh subjek A dengan hasil seperti pada gambar 5.

Kesimpulan dalam pembuktian pada instrumen penelitian terjadi saat subjek membahas poin f. Poin f memberikan penarikan kesimpulan dari subjek setelah melakukan pembahasan fakta-fakta pembuktian. Percakapan 6 berikut merupakan diskusi dalam membahas poin f.

Peneliti : sekarang bagaimana yang f? Apakah bilangan pada poin f itu habis dibagi 2?
Subjek V : Maksudnya kok ada titik-titik itu bagaimana pak?
Subjek A : Iya pak, trus bagaimana cara membaginya.
Peneliti : Titik-titik itu maksudnya diisi bilangan berapapun boleh dan sebanyak apapun boleh yang penting depannya 1232 dan belakangnya 02.
Subjek V : Habis pak.
Peneliti : Yang lainnya bagaimana?
Serentak : Habis..
Peneliti : Kenapa kalian bisa menjawab habis?
Subjek V : **itu bilangan genap pastinya, sehingga pasti habis dibagi 2**.
Subjek M : *Iya pak habis karena paling belakang sendiri bilangan 2. Kalau belakangnya 2 pasti habis dibagi 2.*
Peneliti : Yap betul, Joss, pinter semuanya. Jadi bagaimana ciri-cirinya jika suatu bilangan itu habis dibagi 2?
Serentak : Jika bilangannya genap.
Peneliti : bettuuuul. Lalu apa lagi?
Subjek G : *jika angka yang paling belakang 2.*
Peneliti : Oke betul juga. Yang lainnya?
Serentak : Sudah habis.



Gambar 6. Jawaban Subjek pada Poin f dan Penarikan Kesimpulan

Subjek V dapat menyimpulkan bahwa suatu bilangan yang habis dibagi 2 adalah bilangan ganjil seperti pada percakapan 6 dengan teks cetak tebal. Subjek M dan subjek G juga memiki kesimpulan bahwa suatu bilangan habis dibagi 2 jika bilangan tersebut angka paling belakang adalah 2 seperti dalam *teks cetak miring* pada percakapan 6. Hasil kesimpulan yang dapat dilakukan terlihat pada gambar 6 bahwa syarat suatu bilangan habis dibagi 2 adalah bilangan tersebut genap atau bilangan yang angka terakhirnya 2.

Pembahasan

Penalaran induktif merupakan proses berpikir untuk menghasilkan suatu kesimpulan dengan memberikan fakta-fakta yang mendahului. Penelitian ini memberikan gambaran suatu penalaran induktif yang dilakukan pada subjek penelitian dalam menyelesaikan masalah keterbagian bilangan bulat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian mampu untuk melakukan penarikan kesimpulan setelah diberikan fakta-fakta yang mendahului tentang keterbagian bilangan bulat.

Penalaran induktif bagi subjek penelitian sangat penting untuk memahami maksud kalimat atau kepemahaman terhadap masalah yang diberikan. Terdapat temuan bahwa diawal subjek tidak memahami maksud dari pernyataan masalah yang diberikan. Peneliti memberikan bantuan yang serupa dengan konteks yang diharapkan dapat dipahami oleh subjek. Pemberian konteks yang serupa dapat memberikan pemahaman yang lebih kepada subjek penelitian (Santoso,

2017). Subjek harus memahami terlebih dahulu tentang permasalahan yang harus dipecahkan. Masalah yang diberikan harus dipastikan bahwa subjek memahami sehingga mampu melakukan langkah pembuktian fakta-fakta yang mendahuluinya.

Subjek secara pribadi diberikan kesempatan untuk merasa menemukan dan memecahkan setiap fakta-fakta pendahulu yang harus diungkap. Beberapa fakta yang cukup akan memberikan diskusi dan kepercayaan kepada subjek untuk dapat menemukan akhir pembuktian. Subjek memiliki kepercayaan untuk dapat mengkomunikasikan pendapatnya yang berlainan dan bertentangan terhadap pendapatnya. Subjek diberikan kesempatan untuk menunjukkan bahwa pendapat awalnya atau hipotesis yang dimiliki memang benar.

Pembuktian fakta yang diungkap memang harus dimulai dari yang sederhana dan mengarah ke yang lebih rumit. Subjek akan memberikan penalaran sesuai dengan kemampuan yang miliki untuk mengarah kepada hasil kesimpulan akhir. Subjek akan mengalami beban dalam memecahkan fakta-fakta pendahulu yang berhubungan dengan materi dan kemampuan berhitung pada pembahasan fakta pendahulu. Beban kognitif *intrinsic* yang berasal dari kemampuan prasyarat dan prosedural yang dimiliki subjek akan mempengaruhi kepekaan terhadap penarikan pembuktian fakta yang harus diungkap (Yohanes and Yusuf, 2021b, 2021a).

Hasil penarikan kesimpulan membawa kepada subjek penelitian bahwa terdapat 2 kesepakatan yang sudah teruji dalam pengungkapan fakta pendahulu. Suatu bilangan habis dibagi 2 jika bilangan tersebut yang pertama adalah bilangan genap dan yang kedua bahwa bilangan tersebut memiliki angka yang paling belakang 2. Suatu a habis dibagi 2 jika ada suatu b sedemikian hingga $a = 2b$ dengan a,b adalah bilangan bulat. Bilangan genap p memiliki definisi $p = 2k$ dimana k adalah bilangan asli. Bilangan asli merupakan himpunan bagian dari bilangan bulat atau bilangan asli adalah bilangan bulat positif. Definisi keterbagian 2 dan definisi bilangan genap menunjukkan bahwa setiap bilangan genap pasti habis dibagi 2 adalah benar. Suatu bilangan yang diakhiri dengan angka 2 juga merupakan suatu bilangan genap sehingga juga benar jika bilangan yang memiliki angka paling belakang 2 pasti habis dibagi 2.

Temuan yang didapat Ketika fakta pendahulu memiliki jawaban yang seragam akan mengakibatkan adanya *recency positif* pada subjek (Darmawan and Yohanes, 2022). Subjek hanya spontan menjawab jawaban yang sama dari beberapa rangkaian yang mendahuluinya. Penemuan ini perlu dilakukan penelitian lanjutan guna membuktikan keterlibatan *recency positif* akan berdampak sebagai pendukung atau sebaliknya jika fakta pendahulu disajikan secara seragam atau perlu. Penelitian lanjutan juga bisa dilakukan untuk mengetahui peran *recency* dalam penalaran induktif.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat aspek proses dan aspek isi dalam pembuktian induktif pada keterbagian bilangan bulat. Aspek proses bahwa subjek perlu memahami masalah dengan benar, perlu mengkomunikasikan pendapat secara bebas, dan kepercayaan bahwa subjek yang menemukan. Aspek isi bahwa bilangan yang habis dibagi 2 adalah bilangan genap atau bilangan yang mempunyai angka terakhir 2.

Saran

Aspek temuan lain yang diperoleh bahwa terdapat *recency positif* dalam pembuktian induktif keterbagian bilangan bulat. Munculnya *recency positif* ini perlu penelitian lebih lanjut tentang peran dalam pembuktian keterbagian bilangan bulat.

Daftar Pustaka

Darmawan, P, and Barep Y. (2022). "Recency Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Bergambar." *Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika Soulmath* 10(2):149–62.

Haryono, A, and Benidiktus T. (2018). "Profil Kemampuan Penalaran Induktif Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika Unipa Ditinjau dari Gaya Belajar." *Journal of Honai Math* 1(2):127. doi: 10.30862/jhm.v1i2.1049.

Kurino, Y. D. (2018). "Problem Solving Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Cakrawala Pendas* 4(1). doi: 10.31949/jcp.v4i1.706.

Kurnia P., Dinda, Joko S., and Mira A. (2019). "Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah." *International Journal of Elementary Education* 3(3):351. doi: 10.23887/ijee.v3i3.19497.

Mahmuda, Adzra Afifah, Maylinda Dwi Astuti, Akmal Hisyam Mikdadi, Achmad Ryan Ma'sum Saputra, and Darmadi Darmadi. 2021. "Analisis Kesulitan dalam Pembelajaran Matematika Mengenai Materi Bilangan Bulat Di Kalangan Sd Pada Masa Pandemi." *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 4(1):90–96. doi: 10.31004/jrpp.v4i1.1827.

Miles, M. B., A. M. Huberman, and J. Saldana. (2014). *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook*. 3rd ed. New York: Sage Publications.

Nahdi, D. S. (2015). "Jurnal Cakrawala Pendas, Volume I, No. 1 Januari 2015 ISSN: 2442-7470." *Jurnal Cakrawala Pendas* I(1):55–64.

Nashihah, Durrotun, Joko S., and Mei F. A. U. (2019). "Klasifikasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IV SD Negeri Tambakrejo 02 Semarang." *Indonesian Journal Of Educational Research and Review* 2(2):203–9. doi: 10.33061/js.v2i2.3327.

Nurjannah, N., Danial D., and Fitriani F. (2019). "Diagnostik Kesulitan Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Negatif." *DIDAKTIKA : Jurnal Kependidikan* 13(1):68–79. doi: 10.30863/didaktika.v13i1.340.

Santoso, E. (2017). "Penggunaan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Cakrawala Pendas* 3(1). doi: 10.31949/jcp.v3i1.407.

Yestiani, Dea K., and Nabila Z. (2020). "Peran Guru dalam Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar." *Fondatia* 4(1):41–47. doi: 10.36088/fondatia.v4i1.515.

Yohanes, B, and Setyowati I. D.. (2022a). "Pembinaan Olimpiade : Meningkatkan Kemampuan Operasi Matematika Bagi Siswa SD Negeri 3 Buluagung Olympiad Coaching : Improving Mathematical Operational Ability for Students of SD Negeri 3 Buluagung." *Anugerah, Jurnal* 4(x):109–20.

Yohanes, B, and Setyowati I. D.. (2022b). "PKM Peningkatan Kemampuan Operasi Kalibatakur dalam Bimbingan Olimpiade Matematika di SD Negeri 3 Buluagung." *Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)* 6(2):15–20.

Yohanes, B, and Yusuf F. I.. (2021a). "Intrinsic Cognitive Load in Online Learning Model of School Mathematics 1 in Covid-19 Pandemic Period." *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 9(2):59. doi: 10.25273/jipm.v9i2.7292.

Yohanes, B, and Yusuf F.I. (2021b). "Teori

Beban Kognitif: Peta Kognitif dalam Pemecahan Masalah pada Matematika Sekolah." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10(4):2215–24. doi: https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4033.