

Penalaran Plausible Siswa SD dalam Menyelesaikan Soal Problem Solving

Fathul Niam

Program Studi PGSD, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

Email: masniam1116@gmail.com

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima pada 22 Agustus 2019
Disetujui pada 29 Agustus 2019
Dipublikasikan pada 31 Agustus 2019
Hal. 379-387

Kata Kunci:

Penalaran *plausible*, pemecahan masalah

DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i4.356>

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses penalaran plausible siswa dalam menyelesaikan soal problem solving. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan penelitian deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses pemecahan masalah siswa dengan menggunakan penalaran plausible dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapinya dengan baik melalui pemikiran yang logis dan dikaitkan dengan pengetahuan matematika

PENDAHULUAN

Penalaran berhubungan dengan berpikir logis dalam memecahkan masalah. Keraf (5:1982) menjelaskan bahwa istilah penalaran merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan². Lasantha dalam Wisulah (2013) menjelaskan penalaran (*reasoning*) adalah proses berpikir, khususnya proses berpikir logis atau berpikir memecahkan masalah. Penalaran dapat diartikan sebagai proses berpikir tentang sesuatu dengan cara yang logis untuk membentuk suatu kesimpulan atau penilaian.

Penalaran merupakan proses yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Inti dari pembelajaran matematika adalah mengajak siswa untuk bernalar. Pentingnya penalaran tercermin dari salah satu 5 keterampilan matematika yang disebutkan oleh NCTM (2000) yaitu, (1) Pemecahan masalah (*problem solving*); (2) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) Komunikasi (*communication*); (4) Koneksi (*connection*); dan (5) Representasi (*representation*). NCTM (2000) juga merekomendasikan penerapan penalaran dalam pembelajaran matematika mulai dari pra-TK sampai kelas 12 agar semua siswa dapat 1) mengenali penalaran dan bukti sebagai aspek fundamental matematika; 2) membuat dan menyelidiki dugaan matematika; 3) membangun dan mengevaluasi argumen-argumen matematika dan bukti; dan 4) memilih dan menggunakan berbagai jenis penalaran dan metode pembuktian. Penalaran dapat dijadikan sebagai wahana untuk lebih menguasai dan belajar lebih mendalam

disemua bidang matematika dan berbagai level sekolah (Schoenfeld, 1994; Yackel & Hanna, 2003; Dvora Peretz, 2006). Penalaran sering dikaitkan dengan pembuktian dalam proses belajar matematika dan perlu ditingkatkan secara terus menerus supaya mampu menyelesaikan masalah dengan baik.

Kesulitan dalam melakukan atau mempelajari matematika salah satunya adalah kurang dikembangkannya kemampuan penalaran. Jika kemampuan penalaran tidak dikembangkan pada siswa, maka matematika hanya menjadi masalah mengikuti seperangkat prosedur dan menirukan contoh tanpa memikirkan bagaimana kejadian itu terjadi (Lithner, 2000). Pembelajaran saat ini lebih baik mengutamakan proses siswa dalam melakukan penalaran yang logis tentang suatu konsep dari pada hanya memberikan sebuah prosedur dalam menyelesaikan soal-soal agar siswa lebih memahami sebuah konsep tersebut.

Terdapat 2 macam penalaran menurut Polya (1954) salah satunya penalaran *plausible*, pada penalaran *plausible* terdapat hal penting yaitu membedakan tebakan yang masuk akal dan tebakan yang kurang masuk akal. Sedangkan menurut Lithner dalam menyelesaikan masalah matematika penalaran dikategorikan dalam 2 macam yaitu penalaran masuk akal (*Plausible Reasoning*) dan penalaran berdasarkan pengalaman yang mapan (*Reasoning Based on Established Experience*). Penalaran masuk akal (*Plausible Reasoning*) lebih menonjolkan bagaimana seseorang menyelesaikan masalah dengan mengutamakan penalarannya dalam menemukan solusi yang lebih logis, sedangkan penalaran berdasarkan pengalaman yang mapan (*Reasoning Based on Established Experience*) lebih mengutamakan analisis seseorang dalam melakukan penalaran (Lithner, 2000). Dari pendapat Polya dan Lithner penalaran masuk akal (*Plausible reasoning*) merupakan penalaran yang mengutamakan bagaimana seseorang berpikir untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan penalaran yang logis.

Penalaran *plausible* dalam memecahkan masalah membantu siswa lebih memahami matematika. Pendapat tersebut didukung dari pernyataan rofiki (2017) bahwa penalaran *plausible* merupakan pondasi dalam memahami matematika dan bermatematika (*doing mathematics*) serta bagian integral untuk mendukung keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Proses penalaran masuk akal (*Plausible Reasoning*) dapat dimunculkan dengan menggunakan soal yang bersifat pemecahan masalah (*problem solving*). Karena dalam memecahkan masalah siswa akan memikirkan berbagai cara untuk menyelesaikannya. Sesuai dengan yang dikatakan NCTM (2000) bahwa pemecahan masalah berarti terlibat dalam tugas yang metode solusinya tidak diketahui sebelumnya. Ketika siswa diberi masalah matematika nonrutin untuk dipecahkan, mereka akan memberikan reaksi yang berbeda-beda dalam mencari solusinya McLEOD (1989). Ketika menyelesaikan soal sejenis pemecahan masalah siswa akan memikirkan solusi-solusi yang lebih mengarah ke logis atau menggunakan penalaran *plausible*.

Polya (2004) menyatakan belajar pemecahan masalah matematika memerlukan strategi dengan empat tahapan yaitu: (1) memahami masalah (*understanding problem*), (2) menyusun rencana (*devising plan*), (3) menjalankan rencana pemecahan (*carrying out the plan*), dan (4) melihat kembali penyelesaian yang diperoleh (*looking back*). Seseorang dikatakan telah mengetahui pokok permasalahan ketika dapat mendefinisikan apa sebenarnya yang diminta soal. Sedangkan dalam penyusunan rencana, seseorang perlu mengembangkan

pemahamannya terhadap masalah dan mengaitkan terhadap pengetahuan yang dimiliki serta menentukan cara yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Menjalankan rencana pemecahan berarti seseorang tersebut mampu melakukan kegiatan sesuai rencana yang sudah disusun untuk menyelesaikan masalah. Melihat kembali berarti seseorang tersebut melihat apakah sudah benar dalam melakukan pemecahan masalah. Empat tahapan tersebut menunjukkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah sangat diperlukan.

Berdasarkan peneliti terdahulu, penalaran dapat meningkat ketika siswa mendapatkan pembelajaran yang menyajikan berbagai masalah (Permana dan Sumarmo, 2007). Bahan ajar yang dapat meningkatkan penalaran siswa adalah bahan ajar yang menyajikan permasalahan (Herman, 2007). Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penalaran muncul pada pembelajaran dan bahan ajar yang didasari dari sebuah permasalahan. Siswa melakukan penalaran yang masuk akal (*Plausible Reasoning*) dengan baik dalam pemecahan masalah. Siswa juga bisa mengatasi kesulitan selama pemecahan masalah karena menerapkan proses berpikir reflektif secara maksimal (Rofiki, 2017). Dari penelitian ini siswa memunculkan penalaran masuk akal (*Plausible Reasoning*) dalam memecahkan masalah. Jelas bahwa antara penalaran masuk akal (*Plausible Reasoning*) dan pemecahan masalah (*Problem Solving*) saling terkait satu sama lain.

Penelitian terdahulu terdahulu memunculkan penalaran yang berfokus pada pembelajaran, bahan ajar atau pun soal pemecahan masalah. Beberapa membahas penalaran secara umum. Berkaitan dengan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian untuk menganalisa dan memberikan gambaran proses penalaran masuk akal (*Plausible Reasoning*) siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah (*Problem Solving*). Kajian ini dapat dijadikan referensi oleh guru untuk menyusun pembelajaran yang dapat meningkatkan penalaran masuk akal (*plausible reasoning*) siswa.

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk mendiskripsikan penalaran masuk akal (*plausible reasoning*) siswa dalam menyelesaikan soal *problem solving*. Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan di sekolah dasar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 5 yang dipilih dengan pertimbangan jawaban saat siswa mengerjakan soal *problem solving* untuk memperoleh subjek sesuai dengan tujuan penelitian.

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan soal *problem solving* dan wawancara. Subjek diberikan soal *problem solving* untuk memunculkan proses subjek dalam mengerjakan soal tersebut. Soal yang digunakan bertipe *problem solving* untuk mengetahui cara siswa dalam menemukan jawaban. Dalam wawancara, peneliti menggunakan wawancara berbasis jawaban. Peneliti dapat melakukan wawancara tatap muka dengan subjek. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana subjek menjalankan proses penalaran masuk akal (*plausible reasoning*) dalam menyelesaikan soal *problem solving*. Wawancara ini bersifat terbuka yang dirancang untuk memunculkan pandangan dan opini dari subjek dalam melakukan pemecahan masalah.

Dalam menyampaikan hasil penelitian, peneliti akan melihat dari bagaimana subjek akan memecahkan masalah. Dalam pemecahan masalah menurut Polya (2004) terdapat empat tahapan yaitu: (1) memahami masalah

(*understanding problem*), (2) menyusun rencana (*devising plan*), (3) menjalankan rencana pemecahan (*carrying out the plan*), dan (4) melihat kembali penyelesaian yang diperoleh (*looking back*). Dalam empat tahap subjek menyelesaikan masalah tersebut dikaitkan dengan indikator penalaran plausible pada tabel

Tabel 1 Deskriptor Penalaran Plausible menurut lithner (2000)

Stuktur Penalaran Plausible	Deskriptor
Situasi Problematik	Siswa tidak mengetahui dengan segera/jelas prosedur penyelesaian.
Pemilihan strategi	Siswa memilih strategi dan prosedur yang masuk akal untuk digunakan, yang didasarkan pada sifat matematis. Siswa menyusun dugaan-dugaan yang masuk akal terkait prosedur penyelesaian. Siswa memberikan argumentasi yang masuk akal atas konsep ataupun prosedur yang digunakan yang didasarkan pada sifat-sifat matematis.
Implementasi Strategi	Siswa menerapkan dan memahami konsep pengetahuan yang dimiliki. Siswa memberikan argumentasi yang masuk akal atas konsep ataupun prosedur yang diterapkan yang didasarkan pada sifat-sifat matematis.
Kesimpulan	Siswa merasa yakin terhadap kebenaran atas jawaban dan prosedur yang digunakan

HASIL

Penulis memberikan instrument soal kepada 16 siswa, dari 16 siswa muncul beragam jawaban. Setelah dianalisis penulis memilih 2 subjek yaitu subjek 1 (S1) dan subjek 2 (S2) yang memiliki jawaban yang paling lengkap diantara ke 16 subjek lain. Penjabaran penalaran plausible ini dijelaskan melalui tahapan pemecahan masalah yang didapatkan dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan instrumen soal dan wawancara langsung kepada siswa berdasarkan jawaban siswa. Lebih lanjut dijelaskan penalaran plausible siswa sesuai tahapan dalam memecahkan masalah

1. Tahap memahami masalah

Kedua subjek masuk dalam penalaran plausible yaitu situasi problematik dimana kedua subjek tidak langsung mengetahui maksud dari soal, kedua subjek butuh beberapa kali membaca untuk memahami soal. Terlihat dalam proses wawancara yang telah dilakukan sebagai berikut

P: Untuk memahami soal kalian membaca beberapa kali?

S1: Saya 2 kali pak

S2: Kalau saya 3 kali baru paham pak

P: Apa maksud yang diperintahkan dari soal ini?

S1 dan S2: Soalnya menyuruh kita untuk membandingkan pecahan $\frac{2}{3}$ dengan pecahan yang digambar pak

P: memangnya itu pecahan berapa?

S1: mungkin gambar itu menunjukkan $\frac{3}{4}$

S2: iya pak itu pecahan $\frac{3}{4}$

P: kenapa kok nilainya $\frac{3}{4}$? Alasannya?

S1: itu kan ada 4 bagian pak, tapi yang diwarnai biru ada 3

S2: ada 3 bagian yang berwarna biru dan 1 bagian yang tidak diwarnai jadi totalnya ada 4 bagian pak jadi itu $\frac{3}{4}$

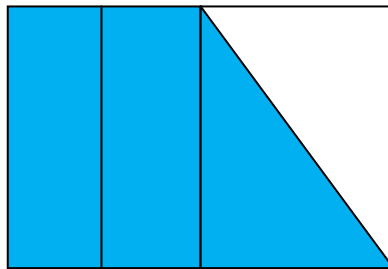
P: padahal kan bentuknya berbeda?

S2: bentuknya memang beda pak tapi ukurannya sama, sama-sama setengahnya kotak

S1: iya pak itu kan setengahnya jadi ya nilainya $\frac{3}{4}$

Dalam memahami soal S1 mengatakan bahwa dia butuh membaca 2 kali sudah dapat menangkap maksud dari soal pertama sedangkan S2 harus membaca 3 kali untuk memahami maksud soal tersebut. S1 dan S2 mengatakan hal yang sama bahwa soal pertama bermaksud agar subjek membandingkan pecahan $\frac{2}{3}$ dengan pecahan yang ada digambar. S1 mengatakan “mungkin gambar itu menunjukkan $\frac{3}{4}$ ” dan S2 lebih yakin bahwa itu adalah $\frac{3}{4}$. Penulis menanyakan kenapa dengan pecahan $\frac{3}{4}$? S1 berkata gambar pada soal pertama itu bernilai $\frac{3}{4}$ karena ada 3 bagian berwarna biru dari 4 bagian. Sedangkan S2 mengatakan hampir sama dengan S1 bahwa itu $\frac{3}{4}$ karena ada 3 yang diwarnai biru dan 1 tidak diwarnai jadi totalnya ada 4. Penulis menanyakan lagi kepada kedua subjek “kenapa nilainya $\frac{3}{4}$ padahal ada bentuk yang berbeda pada gambar?”. Menurut S1 dan S2 meskipun berbeda bentuk tapi ukurannya sama karena yang dibagi persegi panjang dan segitiga tersebut sama dan dibagi 2. Disini kedua subjek mampu menebak hubungan antara informasi yang diketahui dengan informasi yang dimiliki berdasarkan sifat-sifat matematis dan dapat menjelaskan secara logis dan informasi tersebut pasti digunakan untuk memecahkan masalah pada soal pertama meskipun tidak langsung mengetahui maksud soal.

1. Apakah gambar dibawah ini menunjukkan pecahan yang lebih besar dari $\frac{2}{3}$? Jelaskan!



Gambar 1 soal yang dikerjakan subjek

2. Tahap merencanakan penyelesaian

Tahap kedua dalam pemecahan masalah yaitu merencanakan penyelesaian. Ketika menyusun strategi dalam menyelesaikan soal problem solving kedua subjek muncul struktur penalaran plausible yaitu pemilihan strategi. S1 mengungkapkan bahwa dia membandingkan pecahan $\frac{2}{3}$ dengan $\frac{3}{4}$, mula-mula dia menyamakan penyebutnya dahulu yaitu 12, setelah sama maka lebih mudah dalam membandingkan pecahan tersebut.

P: Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal?

S1: saya samakan dulu penyebutnya lalu tinggal dibandingkan

Dalam hal ini S1 memilih strategi yang masuk akal dalam menentukan pecahan mana yang lebih besar dan menyusun dugaan yang masuk akal terkait prosedur penyelesaian dengan menyamakan penyebutnya dahulu lalu dibandingkan. Sedangkan S2 memilih untuk menggunakan gambar segi empat yang sama lalu membandingkannya melalui segi empat tersebut. ketika peneliti menanyakan kenapa menggunakan segi empat yang sama? S2 menjawab “kan langsung terlihat nanti mana yang lebih besar”. Dalam merencanakan penyelesaian S2 menggunakan strategi yaitu membuat pecahan $\frac{2}{3}$ kedalam gambar segi empat yang sama dengan $\frac{3}{4}$ lalu dibandingkan dan dapat ditemukan mana yang memiliki wilayah yang paling besar.

P: Cara apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal?

S2: saya gambar pak dengan persegi panjang yang sama

P: kenapa kok persegi panjang yang sama?

S2: kan langsung terlihat nanti mana yang lebih besar pak

Dalam hal ini S2 memilih strategi yang masuk akal dan prosedur yang tepat dalam penyelesaian ditandai dengan alasannya yang logis dalam memilih strategi dan metode penyelesaian.

3. Tahap Melaksanakan rencana penyelesaian

Pada tahap ini subjek melakukan implementasi strategi, terlihat ketika siswa melakukan sesuai dengan cara penyelesaian mereka masing-masing yang sudah dijelaskan di tahap merencanakan penyelesaian. Terlihat pada hasil pekerjaan S1 pada gambar 2 dan wawancara yang telah dilakukan. Sesuai dengan indikator implementasi strategi pada penalaran plausible S1 menjawab soal sesuai cara yang dijabarkan pada tahap merencanakan.

Jawab

Ya, karena $\frac{2}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{8}{12}$ dan $\frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12}$

jadi $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$

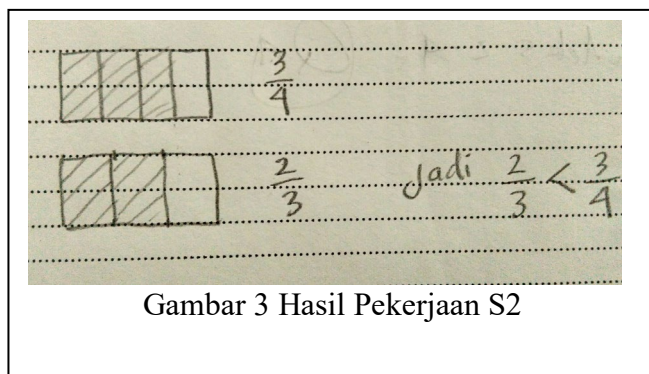
Gambar 2 Hasil Pekerjaan S1

Pekerjaan S1 membuktikan penerapan konsep yang dimiliki melalui jawaban pada gambar 2. Diperkuat dengan argumentasi yang masuk akal dan didasarkan pada konsep ataupun prosedur yang digunakan dari hasil wawancara pada S1.

P: pada jawabanmu kenapa kamu samakan penyebutnya dahulu?

S1: agar bisa dibandingkan pak, kalau penyebutnya sama nanti pembilangnya tinggal dilihat besar mana.

Argumen dari S1 sangat masuk akal karena dengan menyamakan penyebutnya maka akan terlihat mana pecahan yang lebih kecil dan mana yang lebih besar dilihat dari pembilangnya. pada hasil pekerjaan S2 pada gambar 3 dan wawancara yang telah dilakukan terlihat bahwa S2 juga melakukan penalaran plausible. Sesuai dengan indikator implementasi strategi pada penalaran plausible S2 menjawab soal sesuai cara yang dijabarkan pada tahap merencanakan.



Gambar 3 Hasil Pekerjaan S2

Pekerjaan S2 membuktikan penerapan konsep yang dimiliki melalui jawaban pada gambar 3. Diperkuat dengan argumentasi yang masuk akal dan didasarkan pada konsep ataupun prosedur yang digunakan dari hasil wawancara pada S2.

P: Pada jawabanmu kenapa kamu menggambarkan 2 persegi panjang?

S2: Persegi panjang yang 1 nilainya $\frac{3}{4}$ dan yang kedua $\frac{2}{3}$.

P: apakah itu benar nilainya $\frac{2}{3}$?

S2: Iya pak itu kan saya bagi jadi 3 sama besar tapi yang saya arsir cuma 2 jadi itu $\frac{2}{3}$

P: lalu caramu membandingkan bagaimana?

S2: lewat yang diarsir pak, panjang yang $\frac{3}{4}$ jadi besar yang $\frac{3}{4}$

Argumen dari S2 menunjukkan dimana S2 membandingkan pecahan tersebut melalui gambar berdasarkan persegi panjang yang sama tapi membagi sesuai dengan nilai pecahan $\frac{3}{4}$ dan $\frac{2}{3}$. Untuk menunjukkan lebih besar mana S2 melihat dari panjang arsiran pada persegi panjang, karena arsiran yang lebih panjang adalah arsiran $\frac{3}{4}$ maka $\frac{3}{4}$ lebih besar dari $\frac{2}{3}$. Argumen S2 ini menunjukkan argumen yang masuk akal dan didasarkan pada sifat matematis atas konsep ataupun prosedur yang digunakan.

4. Tahap memeriksa kembali

Penalaran plausible pada tahap memeriksa kembali disesuaikan dengan kesimpulan pada indikator penalaran plausible. Pada tahap ini dapat dilihat melalui wawancara yang diberikan pada S1 dan S2.

P: apakah cara yang kamu gunakan sudah benar?

S1: iya pak saya sudah memeriksanya lagi dan tidak ada yang salah

S1 menunjukkan bahwa dia yakin pada jawaban dan cara yang sudah dia kerjakan, dan mengatakan bahwa sudah memeriksanya kembali. Ini menunjukkan bahwa S1 melakukan indikator penalaran plausible pada kesimpulan yaitu merasa yakin terhadap kebenaran atas jawaban dan prosedur yang digunakan.

P: adakah yang terlewat dari caramu mengerjakan?

S2: tidak pak

P: apakah kamu yakin dengan cara yang kamu gunakan?

S2: iya pak saya yakin

P: apakah kamu sudah memeriksanya lagi?

S2: sudah pak

Hasil wawancara pada S2 ini menunjukkan bahwa S2 melakukan indikator penalaran plausible pada kesimpulan yaitu merasa yakin terhadap kebenaran atas jawaban dan prosedur yang digunakan.

PEMBAHASAN

Pemecahan masalah yang dilakukan subjek berdasarkan gambar 2 dan gambar 3 jelas bahwa mengandung unsur penalaran plausible dan menghasilkan jawaban yang benar dan memiliki alasan logis dalam mendukung hasil pekerjaan subjek. Keadaan ini muncul sesuai tahapan-tahapan yang terjadi dalam pemecahan masalah, disetiap langkah pemecahan masalah siswa memunculkan penalaran plausible. Seperti pada S1 dan S2 pada tahap pemecahan masalah menunjukkan bahwa kedua subjek melakukan struktur penalaran plausible sesuai pendapat lithner (2000) yaitu: (1) situasi problematik, (2) pemilihan strategi, (3) implementasi strategi, dan (4) kesimpulan.

Subjek mengalami situasi yang pertama yaitu situasi problematik dimana tidak segera menemukan prosedur penyelesaian, ini ditunjukkan dari S1 yang membutuhkan 2 kali membaca soal dan S2 yang membutuhkan 3 kali membaca. Subjek melakukan pemilihan strategi yang masuk akal dan didukung argumentasi subjek. S1 menggunakan strategi dengan cara menyamakan penyebut dan S2 menggunakan strategi dengan membandingkan 2 gambar yang nilainya sesuai pecahan yang dibandingkan. Pada situasi ketiga yaitu implementasi strategi subjek meengimplimentasikan rencana mereka yang sudah didukung oleh argumen yang masuk akal. Dalam situasi keempat yaitu kesimpulan subjek sudah yakin dengan hasil pekerjaannya dan prosedur yang digunakan.

Penalaran dikatakan plausible apabila dari keempat struktur yang dikatakan Lithner (2000) memenuhi: (1) komponen-komponen yang dilibatkan dalam penalaran memuat sifat-sifat matematis, dan (2) argumentasi dimaksudkan sebagai petunjuk yang memandu ke arah kebenaran jawaban dari permasalahan, tanpa perlu bukti yang lengkap dan teoritis. Subjek menunjukkan bahwa keduanya memuat sifat matematis dalam menalar dan memiliki argumen yang memandu pada jawaban yang benar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penalaran plausible siswa SD dalam menyelesaikan soal problem solving, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan menggunakan penalaran *plausible* dapat mengerjakan soal problem solving dan mengaitkannya pada kalimat matematis. Penalaran plausible menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal problem solving dibutuhkan kemampuan untuk mengaitkan sebuah masalah dengan konsep matematis seseorang.

SARAN

Diharapkan sangat penting bagi pengajar untuk memberikan situasi problematis dalam melatih kemampuan penalaran anak khususnya penalaran plausible agar lebih memahami konsep matematis.

DAFTAR RUJUKAN

- D. B. McLeod et al. (eds.). (1989). *Affect and Mathematical Problem Solving*, Springer-Verlag New York Inc.
- Herman. (2007). *Pembelajaran Berbasis Masalah un/uk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Cakrawala Pendidikan

- J. Lithner. (2000). Mathematical reasoning in school tasks, *Educational Studies in Mathematics*, 41(2), 165–190.
- Keraf, G. (1982). *Argumen Dan Narasi. Komposisi Lanjutan III*. Jakarta: Gramedia.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of Amerika: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Peretz, D. (2006). Enhancing Reasoning Attitudes of Prospective Elementary School Mathematics Teachers. *Springer Science+Business Media*, no. 9, 381-400,
- Permana dan sumarmo. (2007). Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *EDUCATIONIST* Vol. I No. 2/Juli 2007
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton university press
- Polya, G. (1954). *Mathematics and plausible reasoning, Volume I: Induction and analogy in mathematics*. New Jersey: Princeton University Press.
- Rofiki, I. (2017). Reflective Plausible Reasoning in Solving Inequality Problem. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. Volume 7, Issue 1 Ver. I, PP 101-112
- Schoenfeld, A. H. (1994). What do we know about mathematics curricula? *The Journal of Mathematical Behavior*, 13, 55–80.
- Wisulah. (2013). Mengembangkan Penalaran Matematis Dan Membiasakan Memberikan Alasan Yang Masuk Akal Dalam Menjawab Permasalahan Matematik. *KNPM V, Himpunan Matematika Indonesia*.
- Yackel, E. & Hanna, G. (2003). Reasoning and proof. In J. Kilpatrick, W. G. Martin & D. Schifter (Eds.), *A research companion to principles and standards for school mathematics* (pp. 227–236). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.