

Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Siswa pada Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Edy Saputra^{1*}, Rahmy Zulmaulida²

¹*Institut Agama Islam Negeri Takengon*

²*Institut Agama Islam Negeri Lhokseumawe*

e-mail: *edysaputra.esa@gmail.com

ABSTRAK. Pembelajaran tentang simbol, konsep-konsep abstrak dan berbagai pola sudah dipelajari dari dulu dalam ilmu matematika. Berbagai konsep yang dipelajari dalam matematika menjadi titik ukur dalam membantu pemahaman dan perkembangan kemampuan berpikir, salah satunya yaitu kemampuan penalaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan kemampuan penalaran deduktif siswa pada pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Pendekatan kualitatif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk melihat gambaran-gambaran tentang kemampuan penalaran deduktif siswa secara terstruktur, terukur, yang akurat dan kebaruan yang berhubungan dengan paparan masalah yang diteliti. Sampel pada penelitian ini dipilih dengan teknik *purposive sampling* dari total 25 orang subjek penelitian yaitu siswa SMP kelas VIII yang dibagi menjadi tiga kategori dan dipilih satu orang setiap kategori untuk dianalisis. Tes kemampuan penalaran deduktif dan wawancara dengan subjek penelitian menjadi teknik yang dipilih dalam pengumpulan data. Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dalam penelitian ini ditentukan dengan teknik triangulasi sumber yaitu menyesuaikan data hasil tes dengan data yang diperoleh dari wawancara. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan penalaran deduktif siswa pada pembelajaran CPS dibedakan pada tiga tingkatan yaitu 16% siswa pada tingkat penalaran tinggi dengan pencapaian maksimal pada semua indikator kemampuan penalaran deduktif, 52% siswa pada tingkat penalaran sedang dengan pencapaian pada empat indikator kemampuan penalaran deduktif, dan 32% siswa pada tingkat penalaran rendah dengan pencapaian dua indikator kemampuan penalaran deduktif.

Kata kunci: analisis, kemampuan penalaran deduktif, *creative problem solving*

PENDAHULUAN

Sistem Pendidikan Nasional dalam menjawab perubahan telah melakukan pembaruan pendidikan dengan menetapkan visi, misi, dan strategi pencapaian tujuan pembangunan pendidikan nasional. Visi Pendidikan Nasional adalah terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga Negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu dan proaktif menjawab tantangan zaman yang selalu berubah (Rusman, 2017).

Melanjutkan visi Pendidikan Nasional diperlukan peran serta aktif berbagai lembaga dan instansi pemerintah sehingga tujuan menjadikan manusia berkualitas yang dapat berkompetisi sesuai perkembangan zaman dapat diwujudkan. Lembaga pendidikan salah satunya yang mengemban tanggung jawab besar untuk menentukan kualitas pendidikan sehingga kualitas yang diharapkan dapat tercapai. Sekolah dalam hal ini menjadi garda terdepan dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Sekolah akan menjadi lahan untuk belajar dan berkembang, menguasai berbagai ilmu pendidikan dan menjadi wadah mengembangkan pengetahuan berbagai bidang seperti ilmu sosial, ilmu alam, ilmu bahasa, ilmu matematika dan lainnya.

Pembelajaran tentang simbol, konsep-konsep abstrak dan berbagai pola sudah dipelajari dari dulu dalam ilmu matematika (Siswono, 2012). Berbagai konsep yang dipelajari dalam

matematika menjadi titik ukur dalam membantu pemahaman dan perkembangan kemampuan berpikir salah satunya yaitu kemampuan penalaran. Karakteristik deduktif dengan bentuk aksiomatik merupakan hal yang dimiliki matematika, sehingga untuk memahaminya membutuhkan kemampuan yang baik dalam berpikir, menganalisis, dan bernalar (Rohana, 2015).

Johnson dan Myklebust mengemukakan bahwa, matematika mempunyai fungsi yang praktis dan efektif dengan bahasa simbolis untuk menunjukkan dan memaparkan hubungan data-data kuantitatif dan sifat-sifat keruangan (Sundayana, 2016). Fungsi lainnya yaitu fungsi teoritis sebagai alat untuk memudahkan dan membantu proses berpikir. Dapat dikatakan matematika menjadi landasan dan dasar untuk peserta didik agar mampu berfikir logis, dapat melakukan analitis, bertindak secara sistematis, berpikir pada tingkat kritis kreatif. Dalam kaitannya dengan matematika menjadi bahasa simbolis, matematika mempunyai ciri dengan mampu melakukan aktivitas penalaran secara deduktif dan tanpa menghilangkan maupun mengabaikan teknik-teknik dalam penalaran induktif (Sundayana, 2016).

Penalaran sering dijelaskan sebagai bentuk penarikan kesimpulan dari argumen atau premis yang ada dan berpikir merupakan bentuk penjelasan dengan kegiatan memperlihatkan hubungan yang terdapat antara dua hal atau lebih yang didasarkan atas beberapa sifat atau hukum tertentu sesuai dan diakui kebenarannya, dengan menggunakan ketentuan-ketentuan yang pada ujungnya menjadi suatu yang dapat untuk diambil kesimpulan (Ario, 2016). Berdasar dari pernyataan yang ada bisa dijadikan suatu kesimpulan bahwa penalaran merupakan bagian dari suatu proses dalam melakukan tahapan berpikir logis dan menjadi landasan membuat kesimpulan dari kebenaran fakta yang ada atau sudah dilakukan pembuktian. Kemudian dari kesimpulan ini dapat dikemukakan bahwa proses penalaran dapat terjadi dalam kegiatannya untuk mencapai pada tahap membuat kesimpulan logis dari satu atau banyak pernyataan berupa data atau bahasa simbolis yang sudah dibuktikan dan diketahui kemudian dinamakan penalaran matematis.

Penalaran matematis dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif (Mumu dkk., 2017). Penalaran induktif merupakan bentuk penalaran dimana penarikan kesimpulan yang bersifat umum dilakukan berdasarkan data dan informasi yang bersifat khusus (Haryono & Tanujaya, 2018). Kegiatan matematis yang dikategorikan sebagai penalaran induktif antara lain memberikan penjelasan atas unsur-unsur pemecahan masalah dan memberikan alasan atas kebenaran atau pernyataan, memprediksi jawaban, solusi, atau kecenderungan, dan membuat analogi. Kegiatan yang tergolong penalaran deduktif meliputi perhitungan berdasarkan aturan tertentu, mengumpulkan bukti, dan memberikan alasan dan penjelasan logis untuk kebenaran solusi. Penalaran deduktif adalah menarik kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati (Febrilia, 2019; Fu'adiah, 2018). Nilai kebenaran dalam penalaran deduktif benar-benar benar atau salah, tidak keduanya. Penalaran deduktif adalah menarik kesimpulan dari hal-hal yang umum ke hal-hal yang khusus. Kesimpulan dapat ditarik, dan proses berpikir untuk mencapai kesimpulan khusus berdasarkan hal-hal umum disebut penalaran deduktif (Soleh, 2014).

Kemampuan penalaran deduktif siswa sudah banyak dikaji pada penelitian terdahulu (Afandi, 2016; Fadillah, 2019; Indah & Nuraeni, 2021). Pada penelitian Fadillah (2019) menunjukkan hasil analisis kemampuan penalaran deduktif berdasarkan tingkat persentase kemampuan penalaran deduktif tingkat tinggi sebesar 12,82%, sedangkan kemampuan penalaran deduktif sedang mencapai 71,8%, dan kemampuan penalaran deduktif rendah mencapai 15,38%. Faktor-faktor yang menyebabkan kurangnya kemampuan penalaran deduktif antara lain siswa yang kurang memahami dan memahami konsep dengan benar ketika mengerjakan soal, malu untuk bertanya ketika tidak memahami materi yang diberikan atau tidak memperhatikan pembelajaran, dan siswa kurang percaya diri menjawab pertanyaan yang diajukan, dan siswa kurang terlatih untuk mempelajari soal latihan sambil mengulang materi yang diajarkan.

Upaya peningkatan kemampuan penalaran deduktif siswa menuntut penerapan pembelajaran yang tepat dan efektif. Salah satu metode yang dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mencapai hal tersebut adalah dengan mengaplikasikan metode pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Model pembelajaran CPS merupakan model pembelajaran yang

menitikberatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang disertai dengan peningkatan keterampilan. CPS memiliki beberapa kelebihan salah satunya yaitu pembelajaran CPS melatih dan menumbuhkan kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi, interaksi, keterbukaan, dan sosialisasi (Alawiyah dkk., 2019). Ketika menghadapi suatu masalah, siswa dapat menggunakan keterampilan pemecahan masalah untuk memilih dan merumuskan jawaban. Tidak sebatas mengkaji tanpa berpikir, keterampilan pemecahan masalah juga dapat memperluas proses berpikir dan menalar (Husnawati dkk., 2015). Strategi pembelajaran yang digunakan harus mampu menumbuhkan mentalitas bernalar bersama siswa (Saputra & Zulmaulida, 2020), diantaranya dengan mengajak siswa menemukan informasi dan konsep matematika dasar dengan menggunakan masalah kontekstual. Oleh karena itu, proses ini sangat relevan untuk diterapkan dengan model pembelajaran CPS.

Penalaran deduktif diketahui sebagai proses berpikir dalam menarik sebuah kesimpulan dalam membuktikan suatu kesimpulan. Penarikan kesimpulan ini menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika melalui kemampuan penalaran. Kenyataannya di lapangan penalaran deduktif siswa masih dalam kategori rendah. Terlihat dari hasil observasi di SMPN 2 bahwa rata-rata KKM siswa masih belum maksimal. Menurut salah satu guru matematika pada sekolah tersebut belum mengetahui bagaimana kemampuan penalaran deduktif siswa di sekolah ini, karena guru masih lebih dominan dalam pembelajaran di kelas sehingga hanya terjadi *Teacher center* di ruang kelas. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengulas dan mendeskripsikan kemampuan penalaran deduktif siswa pada pembelajaran CPS.

METODE

Pada penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan kualitatif untuk melihat gambaran-gambaran mengenai kemampuan penalaran deduktif siswa SMP kelas VIII, yang berkenaan dan terkait dengan masalah dalam penelitian secara sistematis, akurat, dan aktual (Sugiyono, 2016). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dimana data yang diperoleh berupa data deskriptif dari orang-orang atau perilaku yang diamati dapat dalam bentuk teks tertulis atau ucapan secara lisan (Lexi & M.A., 2010).

Tujuan akhir dari penelitian ini adalah mendeskripsikan data tentang kemampuan penalaran deduktif siswa dalam menyelesaikan soal teorema *pythagoras* dengan gambaran yang jelas dan rinci. Adapun data yang dianalisis berupa data dari tes tertulis tentang kemampuan penalaran deduktif dan hasil wawancara dengan siswa setelah tes selesai dilaksanakan.

Instrumen tes untuk kemampuan penalaran deduktif berdasarkan dari indikator penalaran deduktif, adapun indikatornya adalah 1) menyatakan data/ pernyataan yang akan dibuktikan dalam bentuk symbol matematika; 2) menyusun pernyataan yang akan dibuktikan berdasarkan kelengkapan sifat aksioma; 3) mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat terorema *Pythagoras*; 4) melaksanakan operasi-operasi matematika yang sesuai disertai dengan penjelasan/ alasan sehingga diperoleh pernyataan bukti terpenuhi; dan 5) menyatakan kembali bukti kedalam bentuk kalimat biasa yang menunjukkan generalisasi.

Instrumen wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur terkait dari alasan subjek penelitian alasan mengapa mereka menjawab pertanyaan yang diberikan seperti yang tertulis dalam lembar jawaban mereka sendiri. Dari jawaban tersebut akan menimbulkan pertanyaan lanjutan sehingga akan diperoleh informasi yang lengkap terkait kemampuan penalaran deduktif siswa.

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP dengan jumlah 25 siswa. Selanjutnya siswa tersebut dibagi menjadi tiga kategori dan satu orang dari setiap kategori dipilih untuk dianalisis. Satu orang pada kategori tingkat penalaran deduktif tinggi, satu orang pada kategori tingkat penalaran deduktif sedang, satu orang pada kategori tingkat penalaran deduktif rendah. Dasar pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan sebaran data hasil tes penalaran deduktif yang heterogen. Dalam penelitian ini subjek diambil

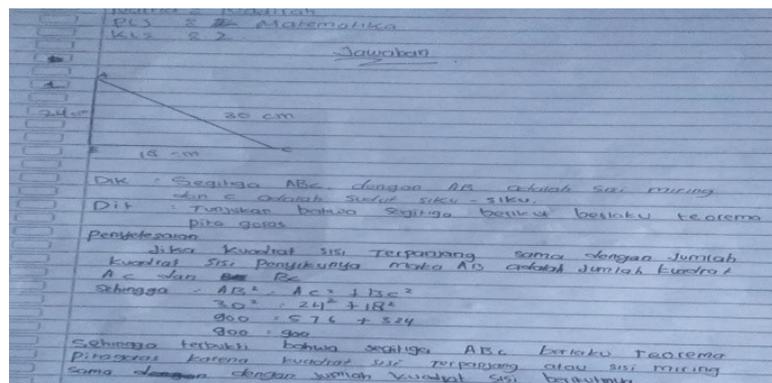
menggunakan tehnik *purposive sampling* atau pertimbangan tertentu yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal. Metode *Purposive Sampling* diterapkan dengan berlandaskan pada karakteristik dari penelitian kualitatif, sebagaimana disebutkan oleh Suharsaputra bahwa penarikan sampel pada penelitian kualitatif didasarkan pada tujuan penelitian, sehingga sampel tidak dapat diambil dengan metode acak (Suharsaputra, 2012).

Sumber data dalam penelitian ini menggunakan data primer yakni data yang secara langsung dikumpulkan oleh orang yang bersangkutan atau yang memakai data tersebut. Data primer dalam penelitian ini merupakan hasil tes yang diperoleh dari menyelesaikan soal penalaran deduktif. Kemudian setelah pemberian tes, selanjutnya dilakukan wawancara. Adapun untuk menguji keabsahan data, peneliti menerapkan teknik triangulasi sumber yakni menyesuaikan data yang diperoleh dari hasil tes dengan data wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Reduksi Data

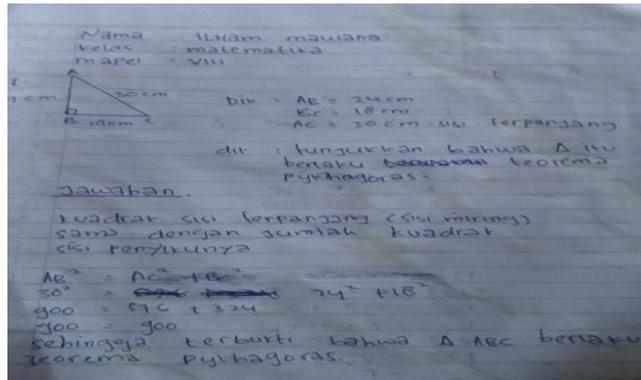
Pada bagian ini peneliti mencoba menguraikan hasil jawaban dari tes kemampuan penalaran deduktif terhadap tiga subjek siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda dengan kategori siswa kemampuan tinggi dengan kode subjek S1, siswa kemampuan sedang Subjek S2 dan siswa kemampuan rendah Subjek S3. Adapun data proses penyelesaian soal tentang kemampuan penalaran deduktif siswa dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Hasil Jawaban Subjek S1

Berdasarkan jawaban pada gambar di atas, Subjek S1 membuat gambar terlebih dahulu sesuai dengan soal yang diberikan. Selanjutnya Subjek S1 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Kemudian subjek S1 menulis penyelesaian soal, dalam penyelesaian soal ini terlihat subjek S1 membuat syarat dari teorema *pythagoras* yakni “Jika kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kuadrat sisi penyikunya”. Berdasarkan jawaban tersebut untuk menunjukkan bahwa segitiga tersebut berlaku teorema *pythagoras* terlihat subjek S1 menulis rumus *pythagoras* yakni $AB^2 = AC^2 + BC^2$ untuk mempermudah pengerjaannya. Kemudian subjek S1 mensubstitusikan hal yang telah diketahui, dan menghasilkan jawaban $900 = 900$, lalu subjek S1 menyimpulkan apakah segitiga tersebut berlaku teorema *pythagoras* dan menyusun argumen. Selanjutnya dilakukan wawancara pada subjek S1, hal ini dilaksanakan untuk menggali proses penyelesaian jawaban yang subjek S1 kerjakan.

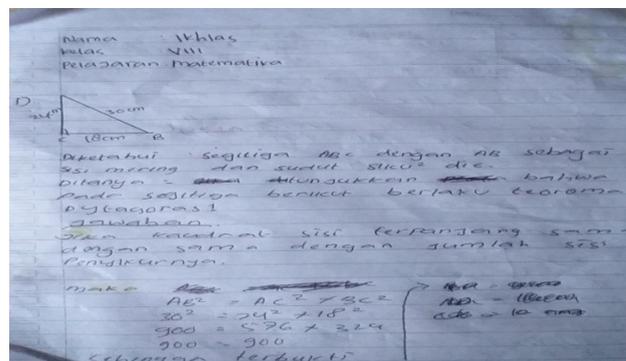
Selanjutnya akan dilihat hasil jawaban dari Subjek S2 dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Adapun jawaban yang ditulis oleh subjek S2 dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Hasil Jawaban Subjek S2

Berdasarkan jawaban nomor 1 yang ditulis subjek S2 yaitu menuliskan yang diketahui dari soal dan yang ditanyakan dari soal tersebut, kemudian subjek S2 menulis penyelesaian soal, dalam penyelesaian soal terlihat subjek S2 membuat syarat dari teorema *pythagoras* yakni “Jika kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kudrat sisi penyikunya”. Berdasarkan kutipan jawaban diatas untuk menunjukkan bahwa segitiga tersebut berlaku teorema *pythagoras* terlihat subjek S2 menulis rumus *pythagoras* yakni $AB^2 = AC^2 + BC^2$ untuk mempermudah pengerjaannya. Kemudian subjek S2 mensubtitusikan hal yang telah diketahui, dan menghasilkan jawaban $900 = 900$, lalu subjek S2 menyimpulkan apakah segitiga tersebut berlaku teorema *pythagoras* tetapi tidak dengan argumen. Selanjutnya dilakukan proses wawancara terhadap subjek S2 untuk menggali terkait penalaran deduktif yang siswa lakukan.

Berikutnya adalah kategori siswa kemampuan rendah dengan kode Subjek S3. Adapun hasil jawaban yang ditulis oleh siswa dalam menjawab soal tentang teorema *Pythagoras* adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek S3

Berdasarkan jawaban nomor 1 yang ditulis subjek S3 diketahui bahwa subjek S3 menghubungkan pola *pythagoras* dengan semua variabel yang diketahui agar mudah untuk menjawab apa yang ditanyakan. Melalui ilustrasi kemudian subjek S3 menulis jawaban soal, dalam penyelesaian soal terlihat subjek S3 membuat syarat dari teorema *pythagoras* yakni “Jika kuadrat sisi terpanjang sama dengan jumlah kudrat sisi penyikunya”. Berdasarkan kutipan jawaban diatas untuk menunjukkan bahwa segitiga tersebut berlaku teorema *pythagoras* terlihat saubjek S2 menulis rumus *pythagoras* yakni $AB^2 = AC^2 + BC^2$ untuk mempermudah pengerjaannya. Kemudian subjek S3 mensubtitusikan hal yang telah diketahui, dan menghasilkan jawaban $900 = 900$, lalu subjek S3 menyimpulkan apakah segitiga tersebut berlaku teorema *pythagoras* tetapi tidak dengan argumen.

Penyajian Data

Setelah mereduksi data maka dilakukan penyajian data berdasarkan hasil kutipan wawancara. Berikut akan ditunjukkan hasil penelitian yang diperoleh dari tiga orang subjek penelitian yang masing-masing ada pada kategori berbeda.

Subjek 1: Siswa dengan kemampuan penalaran deduktif pada kategori tinggi

Berikut hasil analisis kemampuan penalaran deduktif subjek 1 yang dipilih 1 siswa dari 4 orang siswa pada penalaran tinggi atau setara dengan 16% dari keseluruhan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada soal penalaran deduktif yang disajikan dalam tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Kemampuan Penalaran Deduktif Subjek 1

| Indikator Penalaran Deduktif | Analisis Data Subjek 1 (Hasil Tes dan wawancara) | Indikator Pencapaian |
|---|---|---|
| Menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika. | Subjek 1 mampu menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika, yakni subjek S1 menuliskan data yang diketahui yakni subjek 1 membuat gambar segitiga. | Subjek 1 mampu Menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika. |
| Mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma. | Subjek 1 mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma. | Subjek 1 mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma |
| Mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras | Subjek 1 mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras, dengan menentukan sisi miring dan sisi penyikunya dan membuat rumus dari syarat teorema pythagoras yang telah disebutkan. | Subjek 1 mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras |
| Melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi. | Subjek 1 mampu melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi, dengan menyebutkan rumus teorema pythagoras serta memberikan alasan dalam menyebutkan rumus teorema Pythagoras. | Subjek 1 mampu melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi. |
| Menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa. | Subjek 1 mampu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa dengan membuat kesimpulan. | Subjek 1 mampu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa. |

Hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap Subjek 1 diperoleh beberapa gambaran tentang kemampuan penalaran deduktif yang dimilikinya. Berdasarkan hasil tersebut terungkap bahwa Subjek 1 dalam melaksanakan penyelesaian masalah penalaran deduktif setelah pembelajaran dengan model CPS dapat menyelesaikan kelima indikator. Hasil ini menunjukkan semua indikator penalaran deduktif dapat dicapai oleh siswa pada kategori kemampuan penalaran deduktif tinggi.

Subjek 2 : Siswa dengan kemampuan penalaran deduktif pada kategori sedang

Berikut hasil analisis kemampuan penalaran deduktif Subjek 2 yang dipilih 1 siswa dari 13 orang siswa pada penalaran tinggi atau setara dengan 52% dari keseluruhan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada soal penalaran deduktif yang disajikan dalam tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Kemampuan Penalaran Deduktif Subjek 2

| Indikator Penalaran Deduktif | Analisis Data Subjek 2 (Hasil Tes dan wawancara) | Indikator Pencapaian |
|---|--|--|
| Menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika. | Menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika, yakni subjek S1 menuliskan data yang diketahui yakni subjek 1 membuat gambar segitiga. | Subjek 2 mampu Menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika. |
| Mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma. | Subjek 2 mampu Mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma, dengan menyebutkan syarat dari teorema Pythagoras. | Subjek 2 Mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma. |
| Mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras | Subjek 2 mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras, dengan menentukan saiai miring dan sisi penyikunya dan membuat rumus dari syarat teorema pythagoras yang telah disebutkan | Subjek 2 mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras |
| Melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi. | Subjek 2 mampu Melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi, dengan menyebutkan rumus teorema pythagoras serta memberikan alasan dalam menyebutkan rumus teorema pythagoras | Subjek 2 mampu Melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi. |
| Menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa. | Subjek 2 tidak mampu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat umum/ biasa, subjek 2 hanya membuat kesimpulan “sehingga terbukti bahwa segitiga ABC berlaku teorema Pythagoras. | Subjek 2 tidak mampu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa. |

Hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap Subjek 2 diperoleh beberapa gambaran tentang kemampuan penalaran deduktif setelah pembelajaran dengan model CPS yang dimilikinya. Berdasarkan hasil tersebut terungkap bahwa Subjek 2 dalam melaksanakan penyelesaian masalah penalaran deduktif hanya dapat menyelesaikan empat indikator penalaran deduktif yaitu pada indicator 1, 2, 3 dan 4. Sedangkan pada indikator kelima yaitu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/biasa tidak dapat diselesaikan oleh siswa. Hasil ini menunjukkan kemampuan penalaran deduktif siswa pada kategori kemampuan penalaran deduktif sedang disebabkan penguasaan terhadap indikator penalaran deduktif tidak semua dikuasai.

Subjek 3 : Siswa dengan kemampuan penalaran deduktif pada kategori rendah

Berikut hasil analisis kemampuan penalaran deduktif Subjek 3 yang dipilih 1 siswa dari 8 orang siswa pada penalaran tinggi atau setara dengan 32% dari keseluruhan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada soal penalaran deduktif yang disajikan dalam Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Kemampuan Penalaran Deduktif Subjek 3

| Indikator Penalaran Deduktif | Analisis Data Subjek 3 (Hasil Tes dan wawancara) | Indikator Pencapaian |
|---|--|--|
| Menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika. | Subjek 3 mampu menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika, yakni subjek S1 menuliskan data yang diketahui yakni subjek 1 membuat gambar segitiga. | Subjek 3 mampu Menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika. |
| Mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma. | Subjek 3 pada beberapa masalah tertentu tidak mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma, dengan menyebutkan syarat dari teorema Pythagoras. | Subjek 3 tidak mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma. |
| Mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras | Subjek 3 mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras, dengan menentukan sisi miring dan sisi penyikunya dan membuat rumus dari syarat teorema pythagoras yang telah disebutkan | Subjek 3 mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras |
| Melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi. | Subjek 2 tidak mampu melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi, dengan menyebutkan rumus teorema pythagoras serta memberikan alasan dalam menyebutkan rumus teorema Pythagoras | Subjek 3 tidak mampu melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi. |
| Menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa. | Subjek 3 tidak mampu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa. Subjek 2 hanya membuat kesimpulan "sehingga terbukti bahwa segitiga ABC berlaku teorema Pythagoras. | Subjek 3 tidak mampu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/ biasa. |

Hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap Subjek 3 diperoleh beberapa gambaran tentang kemampuan penalaran deduktif setelah pembelajaran dengan model CPS. Berdasarkan hasil tes dan wawancara terungkap bahwa Subjek 3 dalam melaksanakan penyelesaian masalah penalaran deduktif hanya dapat menyelesaikan dua indikator penalaran deduktif yaitu indikator 11, mampu menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika dan indicator 3, mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema pythagoras. Pada indikator 2, 4 dan 5 tidak dapat diselesaikan oleh siswa. Hasil ini menunjukkan kemampuan penalaran deduktif siswa pada kategori kemampuan penalaran deduktif rendah disebabkan karena penguasaan terhadap indikator penalaran deduktif tidak semua dikuasai.

KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas, dapat dirangkum beberapa kesimpulan bahwa: 1) kemampuan penalaran deduktif siswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal materi *pythagoras* mampu menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan

angka dalam matematika, mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma, mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema *pythagoras*, mampu melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi, juga mampu menyebutkan ulang bukti dengan kalimat generalisasi dengan kalimat umum/biasa; 2) Kemampuan penalaran deduktif yang memiliki kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal materi *pythagoras* hanya mampu menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika, mampu menuliskan dan menyusun bentuk matematika dari masalah dan menyusun pembuktian dari pernyataan didasarkan dari keterangan pada aksioma, mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema *Pythagoras*, mampu melakukan operasi pada algoritma matematika yang dilengkapi dengan penjelasan maupun alasan untuk menunjukkan syarat dapat dipenuhi; 3) Kemampuan penalaran deduktif yang memiliki kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal materi *pythagoras* hanya mampu memenuhi dua indikator penalaran deduktif yaitu mampu menunjukkan dan memberitahu pembuktian dari pernyataan melalui bentuk simbol dan angka dalam matematika dan mampu mengidentifikasi aksioma yang menjadi syarat teorema *pythagoras*.

REFERENSI

- Afandi, A. (2016). Profil Penalaran Deduktif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Perbedaan Gender. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2(1), 8–21.
- Alawiyah, S. U., Andriani, L., & Fitriani, D. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self Regulated Learning Siswa Sekolah Menengah Pertama Pekanbaru. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(2), 45–55. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i2.1764>
- Ario, M. (2016). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah. *jurnal Ilmiah Edu Research*, 5(2), 125–134.
- Fadillah, A. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Siswa. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 3(1), 15–21. <https://doi.org/10.31764/jtam.v3i1.752>
- Febrihita, B. R. A. (2019). Penalaran Statistis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Case Study. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 179–190. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.449>
- Fu'adiah, D. (2018). Profil Penalaran Kuantitatif Siswa SMP Ditinjau dari Gender. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 64–74. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.261>
- Haryono, A., & Tanujaya, B. (2018). Profil Kemampuan Penalaran Induktif Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika UNIPA ditinjau dari Gaya Belajar | Haryono | *Journal of Honai Math*. <http://journalfkipunipa.org/index.php/jhm/article/view/11/8>
- Husnawati, N., Sanapiah, & Abidin, Z. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kopang Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, FPMIPA IKIP Mataram. *Jurnal Media Pendidikan Matematika "J-MPM"*, 3(1), 1–7.
- Indah, P., & Nuraeni, R. (2021). Perbandingan Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Melalui Model PBL dan IBL Berdasarkan KAM. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 165–176. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.931>
- Lexi, J., & M.A., M. (2010). Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif. Dalam *Rake Sarasin*. Rosda Karya.

- Mumu, J., Prahmana, R. C. I., & Tanujaya, B. (2017). Construction and reconstruction concept in mathematics instruction. *Journal of Physics: Conference Series*, 943, 012011. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012011>
- Rohana, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Reflektif. *Infinity Journal*, 4(1), 105. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i1.76>
- Rusman. (2017). *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Prenada Media.
- Saputra, E., & Zulmaulida, R. (2020). Pengaruh Gaya Kognitif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Analisis Koefisien Determinasi dan Uji Regresi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 4(2), 69–76.
- Siswono, W. H. dan T. Y. E. (2012). Kecerdasan Logis-Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Komposisi Fungsi. *Pendidikan Matematika*.
- Soleh, N. (2014). Kemampuan Penalaran Deduktif Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Model-Eliciting Activities. *Unnes Journal of Mathematics Education.*, 3(1). <https://doi.org/10.15294/ujme.v3i1.3434>
- Sugiyono. (2016). *Memahami Penelitian Kualitatif: Dilengkapi Contoh Proposal dan Laporan Penelitian*. Alfabeta.
- Suharsaputra, U. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Sundayana, R. (2016). *Media dan alat peraga dalam pembelajaran matematika*. Alfabeta.