

ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS MAHASISWA SEMESTER VI DALAM MENYELESAIKAN SOAL AKAR BILANGAN KOMPLEKS BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Yulinah¹, Wiwin Sri Hidayati², Abdul Rozak³

¹SMAN 1 Trawas, ^{2,3}STKIP PGRI Jombang

¹yulinahismawanto@gmail.com,

²wiwin25.stkipjb@gmail.com, ³abd.rozak8707@gmail.com

Abstract

Students' mathematical reasoning ability is needed to connect various things by reasoning on a particular problem. The purpose of the study was to describe the mathematical reasoning abilities of sixth semester students of Mathematics Education STKIP PGRI Jombang with high, medium, and low mathematical abilities in solving complex number root problems so that this study entitled "Analysis of Mathematical Reasoning Ability of VI Semester Students in Solving Complex Numbers Root Problems Based on Mathematical Ability". The type of research used in this research is descriptive qualitative research. The subjects in this study were 3 6th semester students of Mathematics Education who had high, medium, and low mathematical abilities. From the results of the study, it can be concluded that the ST subject has been able to fulfill the four indicators in explaining and complete the answer with the correct steps and final results, the SS subject has been able to meet the three indicators in explaining and completing the answer with the correct steps and final results even though the answer is correct. less detailed, and the SR subject was able to fulfill two indicators in explaining and completing the answer with inaccurate steps and final results.

Keywords : mathematical reasoning, complex number root problems, math skills

Abstrak

Kemampuan penalaran matematis siswa diperlukan untuk menghubungkan berbagai macam hal dengan cara menalar pada suatu permasalahan tertentu. Tujuan Penelitian adalah mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis mahasiswa semester VI Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal Akar Bilangan Kompleks sehingga penelitian ini berjudul "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Semester VI Dalam Menyelesaikan Soal Akar Bilangan Kompleks Berdasarkan Kemampuan Matematika". Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 mahasiswa semester VI Pendidikan Matematika yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Subjek ST sudah mampu memenuhi keempat indikator dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya dengan langkah dan hasil akhir yang sudah benar, Subjek SS sudah mampu memenuhi tiga indikator dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya dengan langkah dan hasil

akhir yang sudah benar meskipun jawabannya kurang rinci, dan Subjek SR sudah mampu memenuhi dua indikator dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya dengan langkah dan hasil akhir yang kurang tepat.

Kata kunci: penalaran matematis, soal akar bilangan kompleks, kemampuan matematika

PENDAHULUAN

Pada era global sekarang ini, setiap orang dituntut untuk memiliki kemampuan dalam mengembangkan kemampuan dirinya. Salah satu cara mengembangkannya adalah dengan membangun kemampuan bernalar siswa di sekolah. Kemampuan penalaran matematis siswa diperlukan untuk menghubungkan berbagai macam hal dengan cara menalar pada suatu permasalahan tertentu. Kemampuan penalaran matematis sama pentingnya dengan kemampuan pemahaman, di mana kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematis ataupun permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan penalaran sangat penting untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Keraf (dalam Aditya, dkk., 2012:9) menyatakan bahwa penalaran matematis merupakan proses berpikir yang menghubungkan suatu fakta-fakta tertentu yang akan dijadikan suatu kesimpulan dalam permasalahan. Selain itu, Shurter, dkk. (dalam Abdullah, 2013:70) juga mengatakan bahwa penalaran sebagai proses pencapaian logis yang didasari oleh fakta dan sumber yang relevan. Penalaran juga dapat diartikan sebagai penarikan suatu kesimpulan dari argumen yang valid.

Penelitian lain yang berkaitan dengan penalaran matematis dilakukan oleh Isnaeni, dkk (2018) mengenai kemampuan penalaran matematis pada materi persamaan garis lurus. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang menjadi subjek penelitian mereka masih rendah. Salah satu penyebab yang ditemukan dalam penelitian tersebut adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep yang berhubungan dengan garis lurus.

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses perkuliahan Mata Kuliah Fungsi Variabel Kompleks, menyatakan bahwa mahasiswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait akar bilangan kompleks. Hal ini sejalan dengan hasil tes kemampuan mahasiswa dengan materi Akar Bilangan Kompleks yang dikerjakan secara berkelompok sebagian besar hasil pekerjaan mahasiswa masih banyak kesalahan.

Berdasarkan hasil tes tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa yang mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis, hanya sebagian kecil mahasiswa dapat menjawab benar, dan sebagian besar lainnya lemah dalam kemampuan penalaran yang dimilikinya. Kesulitan-kesulitan mahasiswa dalam belajar matematika yang telah disebutkan di atas merupakan unsur-unsur kemampuan penalaran matematis.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan membahas kemampuan penalaran matematis mahasiswa Pendidikan Matematika semester VI yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal

Akar Bilangan Kompleks sehingga penelitian ini berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Semester VI Dalam Menyelesaikan Soal Akar Bilangan Kompleks Berdasarkan Kemampuan Matematika”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif dipilih karena data yang akan dianalisis bukan berbentuk angka-angka, melainkan uraian deskriptif yang diperoleh melalui wawancara dan analisis hasil jawaban suatu permasalahan yang dikerjakan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif karena dirasa lebih tepat untuk mendapatkan informasi deskriptif berdasarkan pengumpulan data yang bersifat lisan maupun tulisan. Peneliti menggunakan penelitian kualitatif karena memungkinkan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal *akar bilangan kompleks* pada mata kuliah *Fungsi Variabel Komplek*.

Subjek dalam penelitian ini adalah 3 mahasiswa semester VI Pendidikan Matematika yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Adapun pertimbangan dalam pemilihan dari subjek penelitian ini adalah peneliti ingin menganalisis kemampuan penalaran matematis mahasiswa semester VI dalam menyelesaikan soal akar bilangan kompleks. Pemilihan subjek yang akan diwawancarai berdasarkan hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal akar bilangan kompleks dengan masing-masing kategori dipilih dua siswa, yaitu kemampuan penalaran matematis kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Penelitian ini dilaksanakan melalui online (video call) pada 23 Juni 2022 dan offline di STKIP PGRI Jombang yang berlokasi di Jl. Pattimura III/ 20 Jombang yang dilaksanakan pada 30 Juni 2022.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk uraian. Soal tes dirancang berdasarkan materi yang telah dipelajari oleh mahasiswa. Dipilih soal tes tertulis berupa tes uraian karena setiap bagian dari penyelesaiannya akan disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran matematis dan indikator soal perbandingan akar bilangan kompleks. Peneliti menggunakan teknik wawancara dengan tujuan untuk mengonfirmasi jawaban subjek dan untuk mengumpulkan informasi mengenai kemampuan penalaran matematis subjek siswa dalam menyelesaikan soal akar bilangan kompleks.

Uji kredibilitas atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian ini dilakukan dengan triangulasi waktu. Pada triangulasi waktu pengujian kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan melalui wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Jika hasil uji menghasilkan data yang berbeda maka dilakukan secara berulang-ulang sehingga sampai ditemukan kepastian datanya. Pada penelitian ini peneliti memberikan wawancara berbasis tugas yang banyaknya disesuaikan dengan konsistensi data, dan dilaksanakan pada hari yang berbeda.

Analisis data kualitatif pada penelitian ini dilakukan secara terus menerus hingga didapatkan level-level penalaran matematis. Secara umum proses analisis

datanya mencakup: reduksi data, kategorisasi data, sintesisasi, dan diakhiri dengan menyusun hipotesis kerja yang merupakan teori substantif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan penalaran matematis Subjek berkemampuan matematika tinggi (ST) dalam menyelesaikan soal.

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek ST dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

Jawaban

$$r = \sqrt{(-2)^2 + (-2\sqrt{3})^2}$$

$$= \sqrt{4 + 12}$$

$$= \sqrt{16}$$

$$= 4$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{-2\sqrt{3}}{-2} = \sqrt{3} \quad (k \text{ III})$$

$$\theta = \left(\frac{1}{3}\pi + \pi\right) = \frac{4}{3}\pi$$

$$(-2 - 2\sqrt{3}i)^{1/4} = 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{2k\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{2k\pi}{4}\right) \right]$$

Gambar 4.1 Penyelesaian Subjek ST Soal Nomor 1

Untuk $k=0$ maka $z_1 = 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{4}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{4}{3}\pi\right) \right]$

$$= 4^{1/4} \left[\cos \frac{1}{3}\pi + i \sin \frac{1}{3}\pi \right]$$

$$= 4^{1/4} \left[\text{cis } \frac{1}{3}\pi \right] //$$

4/ $k=1 \rightarrow z_2 = 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{2\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{2\pi}{4}\right) \right]$

$$= 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{10}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{10}{3}\pi\right) \right]$$

$$= 4^{1/4} \left[\cos \frac{5}{6}\pi + i \sin \frac{5}{6}\pi \right]$$

$$= 4^{1/4} \left[\text{cis } \frac{5}{6}\pi \right] //$$

4/ $k=2 \rightarrow z_3 = 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{4\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{4\pi}{4}\right) \right]$

$$= 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{16}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{16}{3}\pi\right) \right]$$

$$= 4^{1/4} \left[\cos \frac{4}{3}\pi + i \sin \frac{4}{3}\pi \right]$$

$$= 4^{1/4} \left[\text{cis } \frac{4}{3}\pi \right] //$$

4/ $k=3 \rightarrow z_4 = 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{6\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{4}{3}\pi + \frac{6\pi}{4}\right) \right]$

$$= 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{22}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{22}{3}\pi\right) \right]$$

$$= 4^{1/4} \left[\cos \frac{11}{6}\pi + i \sin \frac{11}{6}\pi \right]$$

$$= 4^{1/4} \left[\text{cis } \frac{11}{6}\pi \right]$$

Untuk $k=4$ tidak termasuk karena $\theta > 2\pi$

Gambar 4.2 Penyelesaian Subjek ST Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara didapatkan :

a. Mengajukan dugaan

Subjek dapat menjelaskan dengan baik alasan terkait data – data yang diketahui melalui wawancara. Subjek dapat menebak langkah awal yang

harus dilakukan untuk mengerjakan soal yaitu menentukan nilai r nya terlebih dahulu.

b. Melakukan manipulasi matematika

Subjek menemukan hubungan fakta, konsep, operasi, dan prinsip dalam menyelesaikan soal. Subjek dapat menentukan letak θ dengan cara menggambar nya dan dapat menentukan nilai θ dengan rumus tangen.

c. Menarik kesimpulan

Subjek memberikan alasan terhadap soal yang diselesaikan. Subjek dapat menjelaskan cara menyelesaikan soal berdasarkan rumus yang telah dikerjakan sebelumnya.

d. Memeriksa kesahihan suatu argumen

✓ Subjek menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan langkah penyelesaian

Subjek sudah dapat menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan langkah penyelesaian.

✓ Subjek menjelaskan penyelesaian soal ketika diwawancarai.

Subjek dapat menjelaskan penyelesaian soal dengan baik ketika diwawancarai. Subjek dapat menjelaskan bahwa nilai $k=n$ tidak termasuk karena menghasilkan nilai θ lebih besar dari 2π .

Setelah dilakukan analisis data kemampuan penalaran matematis dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Subjek ST sudah mampu memenuhi keempat indikator dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya dengan langkah dan hasil akhir yang sudah benar.

2. **Kemampuan penalaran matematis Subjek berkemampuan matematika Sedang (SS) dalam menyelesaikan soal.**

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek SS dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4.

$$r = \sqrt{(-2)^2 + (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{4 + 12} = \sqrt{16} = 4$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a} = \frac{-2\sqrt{3}}{-2} = \sqrt{3}$$

$$\theta = \frac{\pi}{3} \quad (k \cdot \pi)$$

$$\text{Sehingga, } (-2 + 2i\sqrt{3})^{\frac{1}{4}} = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 2k\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 2k\pi}{4}\right) \right]$$

Gambar 4.3 Penyelesaian Subjek SS Soal Nomor 1

$$\text{Untuk } k=0 \text{ maka } z_0 = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{\frac{\pi}{3}}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\frac{\pi}{3}}{4}\right) \right] = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{\pi}{12}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{12}\right) \right]$$

$$\text{Untuk } k=1 \text{ maka } z_1 = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 2\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 2\pi}{4}\right) \right] = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{13\pi}{12}\right) + i \sin\left(\frac{13\pi}{12}\right) \right]$$

$$\text{Untuk } k=2 \text{ maka } z_2 = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 4\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 4\pi}{4}\right) \right] = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{13\pi}{12}\right) + i \sin\left(\frac{13\pi}{12}\right) \right]$$

$$\text{Untuk } k=3 \text{ maka } z_3 = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 6\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\frac{\pi}{3} + 6\pi}{4}\right) \right] = 4^{\frac{1}{4}} \left[\cos\left(\frac{19\pi}{12}\right) + i \sin\left(\frac{19\pi}{12}\right) \right]$$

Gambar 4.4 Penyelesaian Subjek SS Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara didapatkan :

- Mengajukan dugaan
Subjek dapat menjelaskan dengan baik alasan terkait data – data yang diketahui melalui wawancara. Subjek dapat menebak langkah awal yang harus dilakukan untuk mengerjakan soal yaitu menentukan nilai r nya terlebih dahulu.
- Melakukan manipulasi matematika
Subjek menemukan hubungan fakta, konsep, operasi, dan prinsip dalam menyelesaikan soal. Subjek dapat menentukan letak θ tetapi tidak menggambarinya dan dapat menentukan nilai θ dengan rumus tangen.
- Menarik kesimpulan
Subjek memberikan alasan terhadap soal yang diselesaikan. Subjek dapat menjelaskan cara menyelesaikan soal berdasarkan rumus yang telah dikerjakan sebelumnya.
- Memeriksa kesahihan suatu argumen
 - ✓ Subjek menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan langkah penyelesaian
Subjek dapat menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan langkah penyelesaian tetapi langkahnya kurang lengkap.
 - ✓ Subjek menjelaskan penyelesaian soal ketika diwawancarai.
Subjek dapat menjelaskan penyelesaian soal dengan baik ketika diwawancarai. Subjek dapat menjelaskan bahwa nilai yang memenuhi hanya sampai $k=n-1$ karena untuk $k=n$ menghasilkan nilai θ lebih besar dari 2π .

Setelah dilakukan analisis data kemampuan penalaran matematis dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Subjek SS sudah mampu memenuhi tiga indikator dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya dengan langkah dan hasil akhir yang sudah benar meskipun jawabannya kurang rinci.

3. Kemampuan penalaran matematis Subjek berkemampuan matematika Rendah (SR) dalam menyelesaikan soal

Berikut adalah hasil penyelesaian subjek SR dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Gambar 4.6.

Handwritten solution for finding the complex number in polar form:

$$r = \sqrt{(-2)^2 + (-2\sqrt{3})^2} = \sqrt{4 + 12} = \sqrt{16} = 4$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a} = \frac{-2\sqrt{3}}{-2} = \sqrt{3}$$

$$\theta = \frac{4}{3} \pi$$

Sehingga :

$$(-2 - 2\sqrt{3}i)^{1/4} = 4^{1/4} \left[\cos\left(\frac{4\pi + 2k\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{4\pi + 2k\pi}{4}\right) \right]$$

Gambar 4.5 Penyelesaian Subjek SR Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}
 \text{U/ } k=0 \text{ maka } z_0 &= 1 = 1^{1/3} \left(\cos\left(\frac{0}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{0}{3}\pi\right) \right) \\
 &= 1^{1/3} \text{ Cis } \frac{0}{3} \pi \\
 \text{U/ } k=1 \text{ maka } z_1 &= 1^{1/3} \left[\cos\left(\frac{\frac{2}{3}\pi + 2(1)\pi}{1}\right) + i \sin\left(\frac{\frac{2}{3}\pi + 2(1)\pi}{1}\right) \right] \\
 &= 1^{1/3} \left[\cos\left(\frac{8}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{8}{3}\pi\right) \right] \\
 &= 1^{1/3} \text{ Cis } \frac{8}{3} \pi \\
 \text{U/ } k=2 \text{ maka } z_2 &= 1^{1/3} \left[\cos\left(\frac{\frac{4}{3}\pi + 2(2)\pi}{1}\right) + i \sin\left(\frac{\frac{4}{3}\pi + 2(2)\pi}{1}\right) \right] \\
 &= 1^{1/3} \left[\cos\left(\frac{16}{3}\pi\right) + i \sin\left(\frac{16}{3}\pi\right) \right] \\
 &= 1^{1/3} \text{ Cis } \frac{16}{3} \pi
 \end{aligned}$$

Gambar 4.6 Penyelesaian Subjek SR Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara didapatkan :

- Mengajukan dugaan
Subjek dapat menjelaskan dengan baik alasan terkait data – data yang diketahui melalui wawancara. Subjek dapat menebak langkah awal yang harus dilakukan untuk mengerjakan soal yaitu menentukan nilai r nya terlebih dahulu.
- Melakukan manipulasi matematika
Subjek menemukan hubungan fakta, konsep, operasi, dan prinsip dalam menyelesaikan soal. Subjek dapat menentukan letak θ tetapi tidak menggambar nya dan dapat menentukan nilai θ dengan rumus tangen.
- Menarik kesimpulan
Subjek memberikan alasan terhadap soal yang diselesaikan. Subjek dapat menjelaskan cara menyelesaikan soal berdasarkan rumus yang telah dikerjakan sebelumnya. Tetapi dalam pengerjakannya jawaban Subjek hanya benar untuk nilai $k = 0$ saja.
- Memeriksa kesahihan suatu argumen
 - ✓ Subjek menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan langkah penyelesaian
Subjek dapat menyelesaikan soal sesuai dengan langkah penyelesaian tetapi jawabannya kurang tepat.
 - ✓ -Subjek menjelaskan penyelesaian soal ketika diwawancarai.
Subjek tidak dapat menjelaskan penyelesaian soal dengan baik ketika diwawancarai. Subjek menjelaskan bahwa nilai yang memenuhi hanya sampai $k=1$ saja karena untuk $k=2$ tidak termasuk padahal seharusnya untuk nilai k yang termasuk itu $k = n-1$.
Setelah dilakukan analisis data kemampuan penalaran matematis dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Subjek SR sudah mampu memenuhi dua indikator dalam menjelaskan dan melengkapi jawabannya dengan langkah dan hasil akhir yang kurang tepat.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis untuk masing-masing indikator adalah sebagai berikut.

1. Mengajukan dugaan

Ketiga Subjek dapat menjelaskan dengan baik alasan terkait data – data yang diketahui melalui wawancara. Ketiga Subjek dapat menebak langkah awal yang harus dilakukan untuk mengerjakan soal yaitu menentukan nilai r nya terlebih dahulu.

2. Melakukan manipulasi matematika

Ketiga Subjek menemukan hubungan fakta, konsep, operasi, dan prinsip dalam menyelesaikan soal. Subjek ST dapat menentukan letak θ dengan cara menggambar nya dan dapat menentukan nilai θ dengan rumus tangen. Sedangkan Subjek SS dan SR tidak menggambar nya.

3. Menarik kesimpulan

Ketiga Subjek memberikan alasan terhadap soal yang diselesaikan. Subjek dapat menjelaskan cara menyelesaikan soal berdasarkan rumus yang telah dikerjakan sebelumnya. Tetapi hasil dari Subjek SR ada yang kurang tepat.

4. Memeriksa kesahihan suatu argumen

✓ Subjek ST menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan langkah penyelesaian, Subjek SS sudah benar tetapi kurang lengkap sedangkan Subjek SR kurang tepat masih ada jawaban yang salah.

✓ Subjek menjelaskan penyelesaian soal ketika diwawancarai.

Subjek ST dan SS dapat menjelaskan penyelesaian soal dengan baik ketika diwawancarai. Subjek ST dan SS dapat menjelaskan bahwa nilai $k=n$ tidak termasuk karena menghasilkan nilai θ lebih besar dari 2π . Sedangkan Subjek SR masih kurang tepat dalam menjelaskan penyelesaian soal.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh maka peneliti menyarankan:

1. Bagi mahasiswa, hendaknya dapat dijadikan referensi dan bahan belajar dalam menyelesaikan soal akar bilangan kompleks, juga lebih banyak mengasah kemampuan penalaran matematis sehingga kemampuan penalaran matematisnya semakin meningkat.
2. Bagi dosen matematika, dapat mendorong mahasiswa untuk lebih mengembangkan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal matematika.
3. Bagi perguruan tinggi, dapat menerapkan strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan penalaran matematis mahasiswa.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan dan memperdalam pengetahuan dan kajian yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Abdullah, R.S. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Cetakan.I. Jakarta: Bumi Aksara
- [2]. Aditya, Yudi dkk. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Matematika Knisley Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA*. Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Vol. 17 No.1. Publisher: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- [3]. Isnaeni, Sarah. dkk. 2018. *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Pada Materi Persamaan Garis Lurus*. Ivett: Journal of Medives Volume 2, No. 1, 2018, pp. 107-115
- [4]. Wahyuni, I., dan Karimah, I. K. 2017. *Analisis Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Mahasiswa Tingkat IV Materi Sistem Bilangan Kompleks pada Mata Kuliah Analisis Kompleks*. JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Vol. 1(2), Hal. 228- 240