

PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA DAN POTENSI KOGNITIF SISWA MA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TES POTENSI SKOLASTIK (TPS)

Samsul Hadi

*Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Institut Pendidikan Nusantara Global, Praya – NTB,
Indonesia 83511*

Corresponding author email: samsulhadi@nusantaraglobal.ac.id

Article History

Received: 21 November 2022
Revised: 24 November 2022
Published: 30 November 2022

ABSTRACT

Mathematical reasoning and cognitive potential are two student competencies assessed in the SNBT 2023 scholastic potential test. Mathematical reasoning is a student's cognitive ability in making decisions based on analysis, justification, problem solving, and evaluation of problem solving strategies based on data/information on problems solved in everyday life. The aim of the study was to obtain a profile picture of the mathematical reasoning abilities and cognitive potential of SMA students in solving TPS SNBT questions in one of the Privat SMA in East Lombok district, NTB. This research is a qualitative research with a case study design. The participants in this study were 24 students of class XII IPA SMAS Lombok Timur consisting of 8 male students and 16 female students in the odd semester of the 2022-2023 academic year. The instruments in this study were tests of mathematical reasoning and cognitive potential, interviews, observations, and documentation studies. Participant taking technique is done by purposive sampling technique. Data collection was carried out using test and non-test data. The results showed that the profile of students' mathematical reasoning ability and cognitive potential was at a high level in solving TPS SNBT questions but still found: (1) students had difficulties in understanding aspects so students could not identify and understand problems, (2) students had difficulties in modeling aspects /representation of situations so that students cannot make mathematical representations of problems, both models and other mathematical sentences, (3) students have difficulty in cognitive/concept aspects so

students cannot create or come up with new strategies in solving problems, and (4) students have difficulties in aspects applied so that students are not able to make and carry out strategies and arithmetical operations correctly.

Keywords: Mathematical Reasoning, Cognitive Potential, Scholastic Potential Test.

LATAR BELAKANG

Penalaran matematika dan potensi kognitif merupakan bagian dari kemampuan siswa yang diasesmen dalam Tes Potensi Skolastik (TPS) pada Seleksi Nasional Berbasis Tes (SNBT). Penalaran matematika juga merupakan bagian dari level kognitif siswa yang diuji dalam Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan Asesmen Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI). TPS merupakan tes yang dihadapi calon mahasiswa baru dalam SNBT yang mengukur kemampuan penalaran matematika, potensi kognitif, literasi bahasa Indonesia, dan literasi bahasa

Inggris. SNBT merupakan salah satu bentuk jalur tes masuk mahasiswa baru di perguruan tinggi negeri (PTN) selain dari Seleksi Nasional Berbasis Prestasi (SNBP) dan Ujian Mandiri (UM) yang akan dilaksanakan mulai dari tahun 2023. TPS adalah tes yang digunakan untuk mengetahui level kecerdasan/kognitif dan kesuksesan siswa (Matejko, Price, Mazzocco, & Ansari, 2013). Penalaran matematika juga merupakan dasar kemampuan siswa dalam memahami, merencanakan, dan melaksanakan strategi

dalam memecahkan masalah yang berkonteks (Yusdiana & Hidayat, 2018).

Fakta menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa Indonesia masih rendah, yaitu: 1) hasil *Indonesia National Assessment Programme* (INAP)/Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia (AKSI) 2016 yang mengukur kemampuan siswa Indonesia pada matematika, membaca, dan sains menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa Indonesia rendah yaitu 77,13% (kurang), 20,58% (cukup), dan 2,29% (baik) (Puspendik, 2016; Tim GLN Kemendikbud, 2017a), 2) PISA 2015, skor matematika siswa Indonesia yaitu 387 dari skor rata-rata 490, sedangkan pada TIMSS 2016 skor matematika siswa Indonesia adalah 395 dari skor rata-rata 500 yang menempatkan Indonesia di belakang Vietnam dan pada posisi bawah (Tim GLN Kemendikbud, 2017b), dan 3) PISA 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi 72 dari 78 negara dan mengindikasikan penurunan kemampuan penalaran matematika siswa Indonesia dari skor matematika pada PISA 2015 (OECD,

2019).

Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkonteks dan nalar pada tes PISA, TIMSS, dan INAP/AKSI dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: 1) siswa masih jarang menghadapi soal-soal pemecahan masalah matematika yang berkonteks, nalar, dan *high order thinking skill* (HOTS) karena siswa terbiasa dihadapkan pada bentuk soal matematika yang menekankan pada pemahaman konsep (Rizka, Zulkardi, & Hartono, 2013; Hasnawati, 2016; Azizah, Sunardi, & Kurniawati, 2017), dan 2) siswa kesulitan dalam memami masalah, membuat model/representasi matematika, dan membuat generalisasi keputusan (Octriana, Putri, & Nurjannah, 2019). Selain itu, faktor perkembangan/potensi kognitif merupakan aspek penting dalam kesuksesan siswa dalam kegiatan proses pembelajaran karena perkembangan kognitif siswa berkaitan erat dengan proses aktivitas mental yang berhubungan dengan pikiran/nalar, persepsi, ingatan, dan pengelolaan informasi (Habibah, 2020). Namun, berdasarkan hasil INAP/AKSI 2016 pada literasi membaca di ranah kognitif, kemampuan berpikir kognitif siswa Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya domain kognitif siswa pada

literasi membaca, sains, dan matematika dipengaruhi oleh ketidakmampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengintergrasikan suatu ide dan informasi (Wigati, Wardono, & Purwanti, 2020).

Hasil wawancara dengan salah siswa kelas XII IPA pada studi pendahuluan peneliti di salah satu SMA Swasta di kabupaten Lombok Timur diperoleh data bahwa siswa masih kesulitan dalam dalam memahami masalah, membuat perencanaan strategi, penerapan strategi, dan menarik kesimpulan (jawaban) dalam menghadapi soal-soal penalaran TPS SNBT/UTBK. Selain itu, siswa juga mudah stress, menyerah, putus asa, dan belum yakin dalam merumuskan strategi penyelesaian masalah. Data ini mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran siswa kelas XII di madrasah perlu dikembangkan dalam pembelajaran yang terintegrasi dengan berbagai konteks, nalar, dan HOTS dengan menerapkan pendekatan/model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center learning*) agar siswa kelas XII di sekolah/madrasah siap menghadapi SNBT dan UM 2023.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul: “*Profil Kemampuan*

Penalaran Matematika dan Potensi Kognitif Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Tes Potensi Skolastik (TPS)''.

Rumusan masalah dalam penelitian ini bagaimana profil kemampuan penalaran matematika dan potensi kognitif siswa SMA dalam menyelesaikan soal tes potensi skolastik (TPS) SNBT? Tujuan penelitian ini adalah menganalisis gambaran profil kemampuan penalaran matematika dan potensi kognitif siswa SMA dalam menyelesaikan soal tes potensi skolastik (TPS) SNBT. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi, masukan, dan referensi bagi siswa, guru, sekolah/madrasah, dan peneliti selanjutnya baik dari segi metodologi dan topik penelitian (penalaran matematika, potensi kognitif, dan TPS).

Tinjauan Pustaka

Penalaran Matematika

Penalaran matematika merupakan bagian dari level kognitif siswa dalam menganalisis data dan informasi, membuat kesimpulan, dan memperluas pemahaman mereka dalam situasi baru, meliputi situasi yang tidak diketahui sebelumnya atau konteks yang lebih kompleks pada aspek menganalisis, memadukan, mengevaluasi, menyimpulkan, dan membuat justifikasi (Pusmenjar Kemdikbud, 2020). Penalaran

matematika pada dasarnya kemampuan siswa menemukan konjektur, analisis, evaluasi, generalisasi, koneksi, sintesis, pemecahan masalah tidak rutin dan justifikasi atau pembuktian (Utami, 2014). Penalaran matematika adalah kemampuan matematis siswa dalam menarik kesimpulan berdasarkan fakta yang relevan dan dapat dibuktikan kebenarannya (Safrida, Ikhsan, & Hajidin, 2019; Nurahman, 2020). Dalam *National Council of Teacher of Mathematics* menyatakan bahwa penalaran matematika merupakan salah satu lima kemampuan matematis yang harus dikembangkan dalam pembelajaran yaitu: koneksi (*connections*), representasi (*representations*), komunikasi (*communications*), penalaran (*reasoning*), dan pemecahan masalah (*problem solving*). Penalaran matematika termasuk salah satu kemampuan matematis yang harus ditingkatkan siswa karena siswa yang memiliki tingkat penalaran tinggi dapat mengkomunikasikan ide/gagasan, konsep, dan strategi dengan baik dan cenderung memiliki pemahaman yang baik tentang konsep/materi yang telah dipelajari serta mampu menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi (Raharjo, Saleh, & Sawitri, 2020). Berdasarkan definisi di atas, penalaran matematika merupakan

kemampuan siswa dalam membuat keputusan berdasarkan analisis, justifikasi, pemecahan masalah, dan evaluasi strategi penyelesaian masalah berdasarkan data/informasi yang ada pada masalah baik yang masalah rutindan non rutin.

Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematika tinggi dalam pembelajaran dan pemecahan masalah dapat melakukan beberapa proses (Gunhan, 2014), yaitu: 1) *analyse*, proses mengidentifikasi, menggunakan hubungan antar variabel dalam situasi matematika, dan menarik kesimpulan berdasarkan data/informasi yang ada, 2) *generalyse*, proses berpikir matematis dan menguraikan fakta dan informasi yang diperoleh melalui pemecahan masalah dan menggeneralisaskannya, 3) *synthesize*, proses menggunakan operasi-operasi matematika dan mengkombinasikan hasil-hasil yang diperoleh dalam mendapatkan hasil yang lebih kompleks, dan 4) *justify*, proses menggunakan hasil yang diperoleh sebagai bukti kesahihan/kevalidan situasi matematika. Indikator penalaran matematika juga tertuang dalam Pedoman Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, yaitu: 1) dapat menyajikan pernyataan matematika baik

secara lisan, tertulis, gambar, maupun diagram, 2) dapat mengajukan dugaan (konjektur); 3) dapat melakukan manipulasi matematika; 4) dapat menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran jawaban, 5) dapat membuat kesimpulan dari pernyataan, 6) dapat memeriksa kebenaran suatu argument, dan 7) dapat menemukan pola atau sifat dari gejala matematis dalam membuat generalisasi (Ariati & Juandi, 2022).

Berdasarkan indikator-indikator penalaran matematika di atas, indikator penalaran matematika dalam penelitian ini, yaitu: 1) *analisis*, mengidentifikasi dan memahami masalah baik dari apa yang diketahui dan ditanyakan (P1), 2) *generalisasi*, membuat konjektur dan strategi pemecahan masalah (P2), 3) *sintesis*, menerapkan hubungan antar konsep, operasi, teorema, atau definisi matematika dalam memperoleh penyelesaian dari masalah (P3), dan 4) *justifikasi*, menarik kesimpulan dari hasil pemecahan masalah (P4).

Potensi Kognitif

Potensi kognitif merupakan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan dasar penguasaan kemampuan lainnya dalam pembelajaran (Nurlindayani, Setiono, & Suhendar, 2021). Kognitif

merupakan proses berpikir, yaitu kemampuan dalam menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa yang melibatkan proses kognisi pada aspek persepsi, ingatan, pikiran, symbol, penalaran, dan pemecahan masalah (Karim & Wifroh, 2014). Kognitif merupakan kemampuan yang dimiliki siswa dalam berpikir kompleks, melakukan penalaran dan pemecahan masalah (Desmita, 2010). Berdasarkan definisi di atas, potensi kognitif adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami dan memecahkan masalah berdasarkan aktivitas mental, konsep, dan menghubungkan berbagai aspek ingatan, pikiran, symbol, penalaran, dan pemecahan masalah. Level potensi kognitif siswa sangat berpengaruh pada tingkat kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, peran guru dalam mengembangkan potensi kognitif siswa sangat signifikan dalam pembelajaran karena menurut Piaget, yaitu: 1) siswa mampu mengembangkan daya persepsinya berdasarkan apa yang dilihat, didengar dan rasakan sehingga memiliki pemahaman yang utuh dan komprehensif, 2) siswa mampu melatih ingatannya terhadap peristiwa dan kejadian yang pernah

dialami, 3) siswa mampu mengembangkan pemikiran-pemikirannya dalam menghubungkan satu kejadian dengan kejadian lainnya, 4) siswa mampu memahami simbol-simbol di dunia sekitarnya, 5) siswa mampu melakukan penalaran-penalaran baik secara spontan maupun percobaan, dan 6) siswa mampu memecahkan persoalan hidup yang dihadapinya sehingga menjadi individu yang *problem solver* (Karim & Wifroh, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan desain penelitian studi kasus. Penelitian studi kasus adalah sebuah penelitian eskplorasi yang dilakukan secara mendalam terhadap *bounded system* (misalnya, peristiwa, kegiatan, proses, atau individu) berdasarkan data yang dikumpulkan secara ekstensif (Creswell, 2015). Penelitian ini dilaksanakan di SMAS Lombok Timur dengan jumlah partisipan 24 siswa kelas XII IPA SMAS Lombok Timur yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan pada semester ganjil tahun akademik 2022-2023. Teknik pengambilan partisipan dengan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dan non-tes. Pengumpulan data tes dilakukan untuk

mengukur profil kemampuan dan kesulitan siswa kelas XII IPA dalam menyelesaikan soal-soal penalaran matematika dan potensi kognitif dalam TPS SNBT. Data non- tes dilakukan menggunakan studi dokumentasi, observasi, catatan lapangan, dan *interview* dalam dalam menunjang dan memperkuat temuan data kemampuan penalaran matematika dan potensi kognitif siswa dalam menyelesaikan soal-soal TPS SNBT.

Soal tes penalaran matematika dan potensi kognitif dalam penelitian ini sebanyak 8 soal yang terdiri dari 4 soal penalaran matematika dan 4 soal potensi kognitif berbasis TPS SNBT. Hasil pengerjaan soal tes tersebut kemudian dijadikan sebagai data temuan kemampuan siswa kelas XII IPA SMAS dalam menyelesaikan soal TPS SNBT. Data kemampuan penalaran matematika dan potensi kognitif siswa yang ditemukan peneliti di lapangan kemudian dianalisis berdasarkan indicator penelitian (P1, P2, P3, & P4) dan pedoman penskoran sebagai berikut:

Tabel 1.
Kriteria Penskoran Penalaran Matematika dan Potensi Kognitif Siswa

No	Criteria	Skor
1	Jawaban tidak benar berdasarkan proses, atau tidak ada respon sama sekali	0
2	Siswa mampu melakukan penalaran hanya pada tahap Analyse	1
3	Siswa mampu melakukan penalaran pada tahap Analyse sampai Generalize	2
4	Siswa mampu melakukan penalaran pada tahap Analyse sampai sintesis	3
5	Siswa mampu melakukan penalaran pada tahap Analyse sampai Justify	4

Untuk menentukan perolehan nilai siswa dalam tes penalaran matematika dan potensi kognitif TPS digunakan rumus di bawah ini:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ perolehan\ skor\ tes}{Skor\ maksimum} \times 100$$

Kategori kemampuan penalaran siswa (Maryam, 2016), table kategori penalaran dapat dilihat pada table 2 berikut:

Skor	Kategori Penalaran TPS
$x \geq 80$	Tinggi
$60 \leq X < 80$	Sedang
$X < 60$	Rendah

Komponen aktivitas analisis data penelitian ini, yaitu: 1) *data reduction*, tahap ini peneliti mereduksi data temuan di lapangan baik tes tertulis maupun non tes,

2) *data display*, peneliti menyajikan data penelitian dalam bentuk data deskriptif terhadap kemampuan dan kesulitan siswa kelas XII IPA SMAS Lombok timur dalam menyelesaikan soal-soal penalaran matematika dan potensi kognitif TPS SNBT, dan 3) *data conclusions: drawing/verifying*, peneliti menggunakan hasil analisis pada penyajian data di data display untuk membuat deskripsi gambaran kemampuan penalaran matematika dan potensi kognitif siswa kelas XII IPA SMAS Lombok timur dalam pemecahan masalah TPS SNBT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan ini merupakan hasil analisis dari temuan-temuan di lapangan yang berhubungan dengan daftar pertanyaan penelitian. Dalam menjawab pertanyaan dibutuhkan informasi dari siswa sebagai data yang dianalisis baik dari tes, wawancara, observasi, catatan lapangan, dan studi dokumentasi. Kemampuan penalaran matematika dan tes potensi kognitif siswa yang dianalisis dalam empat indikator aktivitas pemecahan masalah, yaitu 1) *analisis*, mengidentifikasi dan memahami masalah baik dari apa yang diketahui dan ditanyakan (P1), 2) *generalisasi*, membuat konjektur dan strategi pemecahan masalah

(P2), 3) *sintesis*, menerapkan hubungan antar konsep, operasi, teorema, atau definisi matematika dalam memperoleh penyelesaian dari masalah (P3), dan 4) *justifikasi*, menarik kesimpulan dari hasil pemecahan masalah (P4).

Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematika dan kognitif siswa kelas XII IPA SMAS Lombok Timur dapat disajikan sebagai berikut:

a. Data Penalaran Matematika (PM)

Data kemampuan siswa dalam pemecahan masalah tes penalaran matematika TPS dapat ditemukan bahwa:

- 1) 3 siswa (2 siswa laki-laki dan 1 perempuan) dapat menjawab 4 soal PM dengan benar
- 2) 14 siswa (10 siswa laki-laki dan 4 perempuan) dapat menjawab 3 soal PM dengan benar
- 3) 6 siswa (2 siswa laki-laki dan 4 perempuan) dapat menjawab 2 soal PM dengan benar
- 4) 1 siswa perempuan dapat menjawab 1 soal PM dengan benar

b. Data Potensi Kognitif (PK)

Data kemampuan siswa dalam pemecahan masalah tes potensi kognitif TPS dapat ditemukan bahwa:

- 1) 17 siswa (6 siswa laki-laki dan 11 perempuan) dapat menjawab 4 soal PK dengan benar

- 2) 6 siswa (2 siswa laki-laki dan 4 perempuan) dapat menjawab 3 soal PK dengan benar
- 3) 1 siswa perempuan dapat menjawab 2 soal PK dengan benar

Berdasarkan data kemampuan TPS siswa di atas, diperoleh bahwa 3 orang siswa dapat menyelesaikan 8 soal dengan benar, 11 orang siswa dapat menyelesaikan 7 soal dengan benar, 6 orang siswa dapat menyelesaikan 6 soal dengan benar,

3 orang siswa dapat menyelesaikan 5 soal dengan benar, dan 1 orang siswa dapat menyelesaikan 3 soal dengan benar.

Hasil jawaban siswa juga diklasifikasikan berdasarkan indikator penalaran (P1, P2, P3, dan P4) dan pedoman penskoran berdasarkan kriteria penilaian. Berikut table 2 skor perolehan siswa kelas XII IPA dalam pengerjaan soal penalaran TPS, yaitu:

Tabel 2 Perolehan Skor PM TPS Siswa Kelas XII IPA

No	Nama Siswa	Skor/Indikator																Skor	Kategori
		1				2				3				4					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	PDJ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
2	FAD	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
3	KRA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
4	PZS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	0	4	4	4	4	81.25	Tinggi
5	IKA	4	3	2	0	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	0	73.44	Sedang
6	FSA	4	3	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92.18	Tinggi
7	AWM	4	3	3	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	90.63	Tinggi
8	ASM	3	3	2	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87.5	Tinggi
9	SFA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	0	87.5	Tinggi
10	AA	4	4	4	4	4	3	1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	87.5	Tinggi
11	KH	4	4	4	4	4	3	2	0	4	4	4	4	4	4	4	4	89.06	Tinggi
12	MA	4	2	2	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	87.5	Tinggi
13	NFM	4	2	1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85.94	Tinggi
14	BRC	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	0	4	4	4	4	85.94	Tinggi
15	AHF	4	3	2	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	89.06	Tinggi
16	SAP	4	2	1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85.94	Tinggi
17	MH	4	4	4	4	1	1	1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	79.68	Sedang
18	LNМ	4	3	2	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	95.31	Tinggi
19	AM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	0	4	2	1	0	70.31	Sedang
20	MSM	4	2	1	0	4	4	4	4	4	2	1	0	4	4	4	4	71.87	Sedang
21	SN	4	1	1	0	4	2	1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	70.31	Sedang
22	DFU	4	1	2	0	4	4	4	4	4	1	0	0	4	4	4	4	68.75	Sedang
23	MDA	4	1	1	0	4	4	4	4	4	2	1	0	4	4	4	4	70.31	Sedang
24	KHI	4	1	1	0	4	4	4	4	4	1	1	0	4	1	1	0	53.13	Rendah

Tabel 3 Perolehan skor PK TPS Siswa Kelas XII IPA

Berdasarkan table di atas, diperoleh keterangan bahwa terdapat 66.67% siswa yang mempunyai penalaran matematika tinggi, 29.17% siswa yang memiliki penalaran matematika kategori sedang, dan 4.16% siswa yang penalaran matematikanya rendah dalam menyelesaikan TPS.

Tabel 2 Perolehan Skor PK TPS Siswa Kelas XII IPA

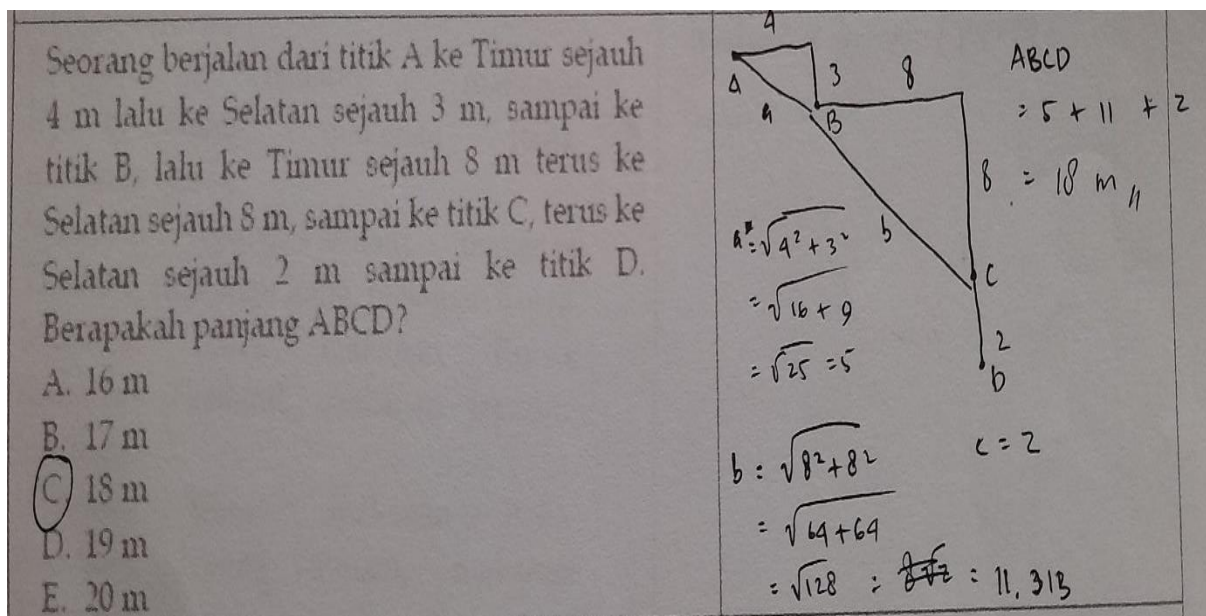
No	Nama Siswa	Skor/Indikator																Skor	Kategori
		1				2				3				4					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	PDJ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
2	FAD	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
3	KRA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
4	PZS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
5	IKA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Sedang
6	FSA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
7	AWM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
8	ASM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
9	SFA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
10	AA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
11	KH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
12	MA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
13	NFM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
14	BRC	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
15	AHF	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	0		90.62	Tinggi
16	SAP	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	0	4	4	4	4	89.06	Tinggi
17	MH	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	93.75	Tinggi
18	LNM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
19	AM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
20	MSM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100	Tinggi
21	SN	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	93.75	Tinggi
22	DFU	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	0	4	4	4	4	89.06	Tinggi

23	MDA	4	4	4	4	4	4	4	4	1	0	0	0	4	4	4	4	76.56	Sedang
24	KHI	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	1	0	4	2	1	0	67.18	Sedang

Berdasarkan table di atas, diperoleh keterangan bahwa terdapat 91.67% siswa yang mempunyai penalaran potensi kognitif tinggi dan 8.33% siswa yang memiliki penalaran potensi kognitif kategori sedang dalam menyelesaikan TPS.

Dari hasil studi dokumentasi dapat diketahui bahwa 83% siswa memenuhi P1 yaitu: analisis. Hal ini berarti 17% dari siswa tidak dapat mengidentifikasi dan memahami data yang diketahui atau data yang ditanyakan dalam tes yaitu salah satunya siswa MDA. Meskipun persentase siswa yang dapat mengidentifikasi dan menuliskan data yang diketahui dan data yang ditanyakan lebih besar dibandingkan dengan siswa yang tidak mampu menuliskan data yang diketahui atau data yang ditanyakan namun tidak semua dari siswa-siswa tersebut dapat menuliskan secara detail dan jelas apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah soal PM. Dari semua siswa tersebut hanya 46% yang dapat menuliskan data yang diketahui dan ditanyakan dengan detail, jelas, dan benar. Begitu juga pada P2 (63%), P3 (46%) dan P4 (16%).

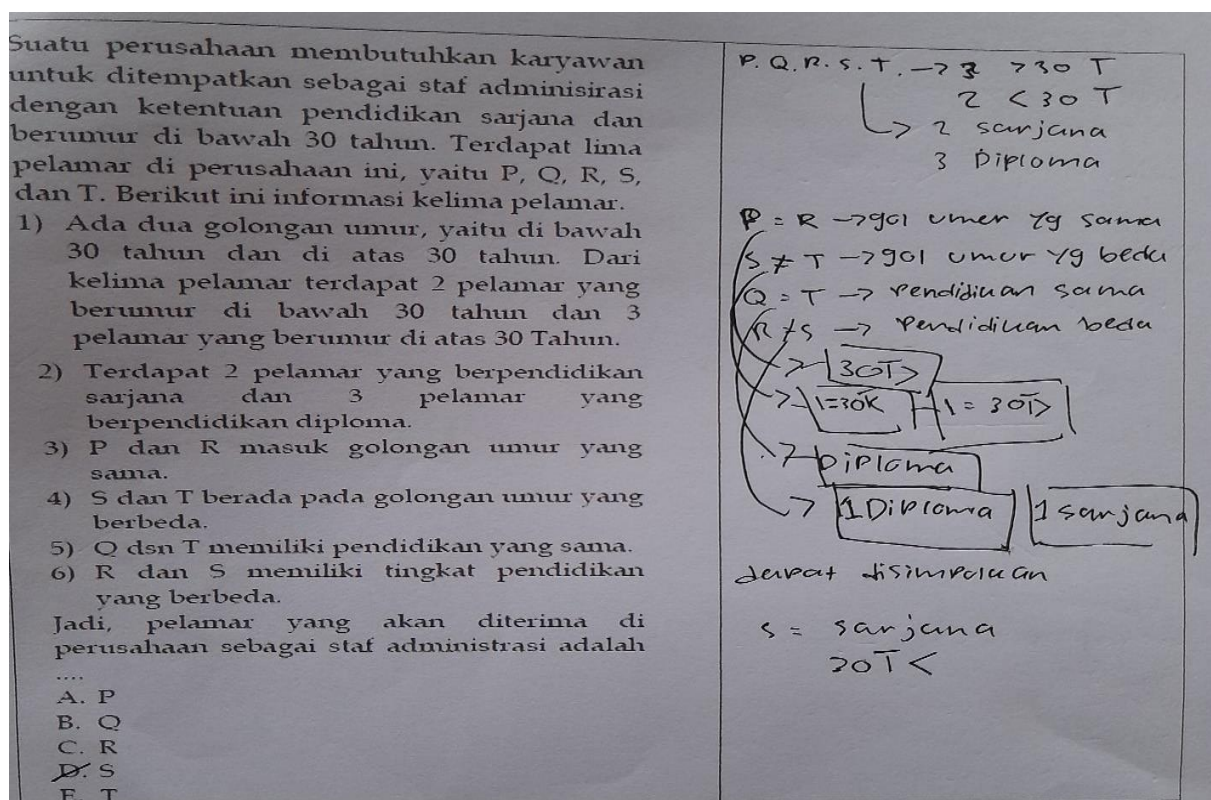
Berikut gambar salah satu jawaban siswa AM pada tes PM, yaitu:



Gambar 1. Hasil Pengerjaan Siswa AM pada PM1

Dari gambar di atas dapat diketahui bahwa siswa AM merupakan salah satu siswa yang dapat mencapai semua indikator pada pemecahan masalah penalaran matematika di atas. Siswa AM memiliki kemampuan analisis, generalisasi, sintesis, dan justifikasi.

Untuk kompetensi potensi kognitif siswa pada TPS ketercapaian indikator P1 (96%), P2 (92%), P3 (79%) dan P4 (54%). Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan kognitif siswa kelas XII IPA-1 dalam PK TPS kategori tinggi. Berikut gambaran hasil pengerjaan PK TPS siswa kelas XII IPA-1 pada PK4, yaitu:



Gambar 2. Hasil Pengerjaan Siswa AHF pada PK4

Dari wawancara dengan siswa AHF diperoleh keterangan bahwa tingginya kemampuan siswa kelas XII IPA-1 pada PK TPS dipengaruhi oleh system seleksi masuk SMAS yang menggunakan tes akademik

berbasis skolastik dan CBT pada Seleksi Nasional Peserta Didik Baru. Selain itu, soal PK pada TPS mengedepankan konsep berpikir kritis dan nalar sehingga siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik sangat membantu siswa dalam

menyelesaikan soal PK TPS dengan baik dan benar. Meskipun penalaran matematika dan potensi kognitif siswa kategori tinggi namun masih ditemukan beberapa kesulitan yang dialami siswa berdasarkan hasil wawancara, observasi, studi dokumentasi dan catatan lapangan yang dilakukan peneliti di lapangan, di antaranya yaitu:

1. Siswa kesulitan dalam aspek pemahaman sehingga siswa tidak dapat memahami, mengidentifikasi, dan menafsirkan masalah yang dihadapi
2. Siswa kesulitan dalam aspek pemodelan/representasi situasi sehingga siswa tidak dapat membuat representasi matematika yang jelas dan benar berdasarkan masalah baik dalam bentuk model maupun kalimat matematika lainnya.
3. Siswa kesulitan dalam aspek kognitif/konsep sehingga siswa tidak dapat membuat atau memunculkan strategi baru dalam menyelesaikan masalah
4. Siswa kesulitan dalam aspek terapan sehingga siswa tidak mampu membuat dan menjalankan strategi dan

operasi hitung yang sesuai dan benar dengan masalah.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian latar belakang, hasil, dan pembahasan dalam penelitian ini dapat diperoleh simpulan bahwa profil kemampuan penalaran matematika dan potensi kognitif siswa kelas XII-IPA SMAS Lombok Timur dalam menyelesaikan soal TPS SNBT berada pada kategori tinggi. Beberapa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematika dan potensi kognitif TPS yaitu: (1) siswa kesulitan dalam aspek pemahaman sehingga siswa tidak dapat mengidentifikasi dan memahami masalah, (2) siswa kesulitan dalam aspek pemodelan/representasi situasi sehingga siswa tidak dapat membuat representasi matematika dari masalah baik model maupun kalimat matematika lainnya, (3) siswa kesulitan dalam aspek kognitif/konsep sehingga siswa tidak dapat membuat atau memunculkan strategi baru dalam pemecahan masalah, dan (4) siswa kesulitan dalam aspek terapan sehingga siswa tidak mampu membuat dan menjalankan strategi dan operasi hitung dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, C & Juandi. 2022. Kemampuan Penalaran Matematis: *Systematic Literature Review. LEMMA: Letters Of Mathematics Education, Volume 8, No.2, Juni 2022 pp. 61-75*
- Azizah, R.F, Sunardi, & Kurniawati, D. 2017. Penalaran Matematis dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Siswa Usia 15 Tahun di SMA Negeri 1 Jember. *Kadikma*, Vol. 8, No. 1, hal 97-104.
- Gunhan, B. 2014. A Casestudy on the Investigation of Reasoning Skills in Geometry. *South African Jurnal of Education*, 34(2), 1-19.
- Creswell, J. 2015. *Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi riset Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Desmita. 2010. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Habibah, M. 2020. Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik (Studi pada Lembaga Pendidikan MI al-Kautsar Yogyakarta). *Journal of Islamic Education Research Vol. 1 No. 02 Juni (2020)*.
- Hasnawati. 2016. Description of Mathematics Literacy Ability of Students First Secondary School State 15 Kendari Based on Content, Context, Materials, and Process. *International Journal of Education and Research Vol. 4 No. 11*.
- Karim, M. B & Wifroh, S.H. 2014. Meningkatkan Perkembangan Kognitif pada Anak Usia Dini Melalui Alat Permainan Edukatif. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo, Volume 1, Nomor 2, Oktober 2014, hal 76-146*.
- Matejko, G. R. Price, M. M. M. Mazzocco, & D. Ansari, 2013. Individual differences in left parietal white matter predict math scores on the Preliminary Scholastic Aptitude Test, *Journal Neuroimage*, vol. 66, pp. 604–610.
- Nurahman, I. 2020. Pembelajaran Kooperatif Tipe Team-Accelerated Instruction (TAI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa SMP. *PJME: Pasundan Journal of Mathematics Education 1(1)*, 96-130.
- Nurlindayani, E, Setiono, & Suhendar. 2021. Profil Hasil Belajar Kognitif Siswa Dengan Metode *Blended Learning* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, Volume 7, Nomor 02, Tahun 2021, Hal. 55-62*.
- Octriana, I, Putri, R.I.I, & Nurjannah. 2019. Penalaran Matematis Siswa dalam Pembelajaran Pola Bilangan Menggunakan PMRI dan LSLC. *Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 13, No. 2, Juli 2019, pp. 131-142*.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results (Volume I) What Students Know and Can Do*. Paris: OECD publishing.
- Pusmenjar Kemdikbud. 2020. Desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum 2020. Jakarta: Kemdikbud.
- Raharjo, S, Saleh, H, & Sawitri, D. 2020. Analisis Kemampuan Penalaran

- Matematis Siswa dengan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, Vol. 11, No. 1, April 2020, Hal. 36-43.
- Rizta, A., Zulkardi, Z., & Hartono, Y. (2013). Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Matematika SMP. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 17(2), 230–240.
- Safrida, Ikhsan, M., & Hajidin. (2019). The Implementation of Discovery Learning Model to Improve Students' Mathematical Reasoning Skill. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 44(2), 19-25.
- Tim GLN Kemendikbud. 2017a. *Panduan Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Kemdikbud. Tim GLN Kemendikbud. 2017b. *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kemdikbud.
- Utami, N.P. 2014. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Painan Melalui Penerapan Pembelajaran Think Pair Square. *Jurnal Pendidikan Matematika* 3(1).
- Wigati, T, Wardono, & Purwanti, E. 2020. Analysis of Mathematical Literacy Skills through PMRI Approaches of Elementary School Students. *Journal of Primary Education*, Vol 9 (3), 303-310.
- Yusdiana, B.I & Hidayat, W. 2018. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Limit Fungsi. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, Volume 1, No. 3, Mei 2018, 409-414.