

Analisis Pemahaman Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Terkait Kemampuan Matematika Siswa Menengah Pertama dan Menengah Atas Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya

Hizmi Wardani^{1*}, Desniarti², Ramadhani³, Nana Yuniar⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Indonesia

Corresponding author: hizmiwardani@umnaw.ac.id^{1}, desniarti@umnaw.ac.id²
Ramadhani@umnaw.ac.id³

ABSTRACT

Keywords:

student understanding, student mathematics ability, mathematics education, prospective teachers, learning factors

This study aims to analyze the understanding of Mathematics Education Study Program students towards the mathematical abilities of Junior High School (SMP) and Senior High School (SMA) students, as well as the factors that influence them. This study uses a descriptive quantitative approach with 35 fifth semester students of the Mathematics Education Study Program as research subjects. Data were collected using a questionnaire compiled based on indicators of students' understanding of mathematical abilities, problem-solving and mathematical reasoning abilities, pedagogical reflections of prospective teachers, and internal and external factors that influence students' mathematical abilities. Data were analyzed descriptively using percentages and classified into understanding criteria. The results showed that students' understanding of junior high school students' mathematical abilities was in the good category with a percentage of 82.04%, understanding of high school students' mathematical abilities was 82.71%, understanding of problem-solving and mathematical reasoning abilities was 81.58%, students' pedagogical reflection was 81.18%, and understanding of factors that influence students' mathematical abilities was 81.49%. Overall, the research results indicate that students have a good understanding of their role as prospective mathematics teachers, although some areas still require strengthening, particularly understanding student difficulties with specific material and developing ongoing pedagogical reflection. These findings are expected to inform the evaluation and development of the curriculum for prospective mathematics teachers.

ABSTRAK

Kata Kunci:

pemahaman mahasiswa, kemampuan matematika siswa, pendidikan matematika, calon guru, faktor pembelajaran

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika terhadap kemampuan matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan subjek penelitian sebanyak 35 mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Matematika. Data dikumpulkan menggunakan angket yang disusun berdasarkan indikator pemahaman kemampuan matematika siswa, kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis, refleksi pedagogis calon guru, serta faktor internal dan eksternal yang memengaruhi kemampuan matematika siswa. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase dan diklasifikasikan ke dalam kriteria pemahaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika siswa SMP berada pada kategori baik dengan persentase sebesar 82,04%, pemahaman

terhadap kemampuan matematika siswa SMA sebesar 82,71%, pemahaman terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis sebesar 81,58%, refleksi pedagogis mahasiswa sebesar 81,18%, serta pemahaman terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan matematika siswa sebesar 81,49%. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki pemahaman yang baik sebagai calon guru matematika, meskipun masih diperlukan penguatan pada beberapa aspek tertentu, khususnya pemahaman kesulitan siswa pada materi tertentu dan pengembangan refleksi pedagogis secara berkelanjutan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan pengembangan kurikulum pendidikan calon guru matematika.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk kemampuan kognitif dan problem-solving siswa. Terutama di tingkat menengah pertama (SMP) dan menengah atas (SMA), pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep matematika menjadi fondasi yang penting dalam aspek berpikir tingkat tinggi siswa sebagai landasan yang kuat untuk materi selanjutnya [1]. Selain itu, menurut Kurikulum matematika menjadi fondasi literasi numerasi yang harus dikuasai semua siswa yaitu numerasi sebagai kompetensi dasar, profil pelajar pancasila, dan berbasis kehidupan nyata. Hal ini tidak hanya berpengaruh pada prestasi akademis mereka, tetapi juga kemampuan mereka untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari [2].

Salah satu tantangan utama yang dihadapi dalam pendidikan matematika adalah kesenjangan yang menggambarkan kompleksnya matematika sebagai sebuah disiplin ilmu [3]. Meskipun siswa sudah dibekali keterampilan yang dibutuhkan untuk memahami dunia sekitar melalui pemodelan masalah baik abstrak dan konkret, namun kenyataannya matematika tetap menjadi masalah [4]. Ketidaksinambungan kurikulum dalam berbagai jenjang pendidikan, mengakibatkan kesenjangan dalam pembelajaran siswa, akibatnya banyak siswa merasa kurang tertarik pada matematika mulai dari tingkat menengah sampai tingkat lanjut [5]. Siswa di tingkat SMP sering kali mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang lebih kompleks yang diperkenalkan di tingkat SMA. Misalnya, saat siswa SMP belajar tentang bilangan bulat dan pecahan, mereka mungkin tidak sepenuhnya memahami bagaimana konsep tersebut akan diterapkan dalam konteks yang lebih luas, seperti fungsi dan persamaan di tingkat SMA [6]. Hal ini dapat menyebabkan kebingungan dan frustrasi ketika mereka melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi [7].

Kondisi rendahnya pemahaman konsep dan hasil belajar matematika siswa di jenjang SMP dan SMA tersebut menunjukkan bahwa permasalahan pendidikan matematika tidak hanya terletak pada siswa, tetapi juga berkaitan erat dengan proses pembelajaran yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru [8]. Kesenjangan pemahaman konsep, ketidaksinambungan kurikulum, serta persepsi negatif siswa terhadap matematika menuntut adanya guru matematika yang memiliki pemahaman mendalam tentang karakteristik kemampuan matematika siswa pada setiap jenjang pendidikan [9]. Dalam hal ini, peran mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika sebagai calon guru menjadi sangat strategis, karena merekalah yang kelak akan bertanggung jawab dalam menjembatani kesenjangan pemahaman tersebut melalui perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang tepat, berkesinambungan, dan bermakna.

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika dipersiapkan sebagai calon guru profesional yang tidak hanya menguasai materi matematika secara konseptual, tetapi juga memiliki pemahaman pedagogis yang memadai terhadap karakteristik dan kemampuan peserta didik. Guru matematika dituntut mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa [10]. Oleh karena itu, mahasiswa sebagai calon guru perlu memiliki pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana kemampuan matematika siswa berkembang pada setiap jenjang pendidikan, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA).

Dalam konteks pendidikan guru, pemahaman terhadap kemampuan siswa menjadi bagian penting dari *pedagogical content knowledge* (PCK), yaitu kemampuan mengintegrasikan penguasaan materi dengan strategi mengajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik [11]. Tanpa pemahaman

yang baik terhadap kemampuan matematika siswa, calon guru berpotensi mengalami kesulitan dalam menentukan kedalaman materi, metode pembelajaran, serta bentuk evaluasi yang tepat [12].

Kemampuan matematika siswa SMP dan SMA memiliki karakteristik yang berbeda, baik dari segi kompleksitas materi maupun tuntutan proses berpikir. Siswa SMP umumnya berada pada tahap peralihan dari berpikir konkret menuju berpikir formal, sedangkan siswa SMA dituntut untuk berpikir abstrak, logis, dan analitis dalam menyelesaikan permasalahan matematika [13]. Oleh karena itu, calon guru matematika perlu memahami perbedaan kemampuan tersebut agar pembelajaran yang dirancang tidak terlalu sederhana maupun terlalu kompleks.

Pemahaman calon guru terhadap kemampuan matematika siswa mencakup pemahaman konsep, penalaran matematis, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis [14]. Guru perlu memahami bagaimana siswa membangun konsep matematika agar dapat memberikan scaffolding yang tepat dalam proses pembelajaran [15]. Tanpa pemahaman tersebut, pembelajaran matematika cenderung bersifat prosedural dan kurang bermakna bagi siswa.

Berbagai hasil studi menunjukkan adanya kesenjangan kemampuan matematika antara siswa SMP dan SMA, baik dari segi penguasaan konsep dasar maupun kemampuan berpikir tingkat tinggi. Banyak siswa SMA masih mengalami kesulitan pada konsep-konsep dasar yang seharusnya telah dikuasai sejak SMP, seperti operasi aljabar, pemahaman fungsi, dan representasi grafis [16]. Kesenjangan ini berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi matematika lanjutan di jenjang SMA.

Kesenjangan kemampuan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh faktor siswa, tetapi juga oleh faktor pembelajaran, termasuk cara guru menyampaikan materi dan tingkat kesesuaian pembelajaran dengan kemampuan awal siswa [17]. Oleh karena itu, pemahaman calon guru terhadap kondisi nyata kemampuan matematika siswa SMP dan SMA menjadi sangat penting agar mereka mampu merancang pembelajaran yang adaptif dan berkelanjutan antarjenjang.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru matematika masih mengalami miskonsepsi dan kelemahan dalam memahami konsep matematika serta karakteristik kemampuan siswa [18]. Pemahaman konseptual calon guru sering kali bersifat dangkal dan lebih berorientasi pada prosedur [19]. Hal ini menyebabkan calon guru kesulitan dalam mengantisipasi kesalahan dan miskonsepsi siswa.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa calon guru belum sepenuhnya memahami perbedaan tingkat kesulitan dan kedalaman materi antara SMP dan SMA [20]. Kondisi ini berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian antara pembelajaran yang dirancang dengan kemampuan siswa, sehingga tujuan pembelajaran matematika tidak tercapai secara optimal.

Berdasarkan paparan tersebut, analisis pemahaman mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika terhadap kemampuan matematika siswa SMP dan SMA menjadi sangat urgen. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui sejauh mana kesiapan mahasiswa sebagai calon guru dalam memahami karakteristik kemampuan siswa pada dua jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, penting pula untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman mahasiswa, baik faktor internal seperti pengetahuan awal dan pengalaman belajar, maupun faktor eksternal seperti kurikulum perkuliahan dan pengalaman praktik lapangan.

Hasil analisis ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi program studi dalam melakukan perbaikan kurikulum dan strategi pembelajaran calon guru, sehingga lulusan yang dihasilkan memiliki kompetensi pedagogik dan profesional yang lebih baik.

2. METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, karena bertujuan untuk menggali, memahami, dan mendeskripsikan secara mendalam pemahaman mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika mengenai kemampuan matematika siswa di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), serta berbagai faktor yang memengaruhi kemampuan tersebut. Pendekatan kualitatif dipilih karena fokus penelitian tidak terletak pada pengukuran numerik atau pengujian hipotesis, melainkan pada makna, persepsi, dan interpretasi yang dimiliki oleh subjek penelitian.

Dalam konteks ini, pemahaman mahasiswa sebagai calon guru matematika merupakan fenomena yang bersifat kompleks dan kontekstual. Pemahaman tersebut terbentuk melalui pengalaman perkuliahan, praktik mengajar, interaksi dengan siswa, serta refleksi terhadap proses pembelajaran matematika di sekolah. Oleh karena itu, penelitian kualitatif memungkinkan peneliti untuk menangkap

cara berpikir mahasiswa, bagaimana mereka memaknai kemampuan matematika siswa SMP dan SMA, serta bagaimana mereka mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan tersebut, baik dari aspek kognitif, pedagogik, maupun lingkungan belajar.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UMN Al Washliyah semester V yang telah menempuh mata kuliah inti kependidikan dan mata kuliah keilmuan matematika, serta memiliki pengalaman pembelajaran yang relevan dengan konteks SMP dan SMA. Mahasiswa yang dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa pada semester tersebut mahasiswa telah memperoleh bekal materi matematika sekolah dan pedagogik yang cukup.

Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Kriteria subjek meliputi: mahasiswa aktif Prodi Pendidikan Matematika, telah menempuh mata kuliah pedagogik dasar, dan telah mempelajari mata kuliah telaah matematika SMP dan SMA sebanyak 35 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket. Angket berisi indikator Pemahaman Kemampuan Matematika Siswa SMP dan SMA, tujuan angket ini untuk mengukur pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika siswa SMP dan SMA. Angket memuat indikator kemampuan matematika, meliputi pemahaman konsep, penalaran matematis, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis. Angket lainnya berisi tentang pemahaman mahasiswa tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan matematika siswa. Angket digunakan untuk mengidentifikasi sejauh mana mahasiswa mengetahui faktor internal maupun faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan matematika siswa baik di SMP maupun di SMA. Angket disusun menggunakan skala Likert dengan beberapa indikator, seperti pengetahuan awal, pengalaman belajar, motivasi, pengalaman praktik mengajar, serta metode perkuliahan yang diterima. Penggunaan angket memungkinkan peneliti memperoleh data secara sistematis dan terukur (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pemberian angket disebarkan kepada subjek penelitian yaitu mahasiswa semester V untuk memperoleh data pemahaman mahasiswa terkait kemampuan matematika siswa SMP dan SMA, serta data pemahaman mahasiswa tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan matematika siswa. Angket dapat disebarkan secara langsung atau melalui media daring, dengan tetap memperhatikan kejelasan instruksi pengisian.

Analisis data dianalisis menggunakan analisis deskriptif, meliputi perhitungan skor, persentase, dan pengelompokan tingkat pemahaman mahasiswa ke dalam kategori tertentu (tinggi, sedang, dan rendah). Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai pemahaman mahasiswa secara kuantitatif (Arikunto, 2013). Berikut ini merupakan kriteria pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Tabel 1. Kriteria Pemahaman Mahasiswa

Presentase	Kriteria
90 – 100	Sangat Baik
80 – 89	Baik
70 – 79	Cukup
60 – 69	Kurang
1 – 59	Sangat Kurang

3. RESULTS AND DISCUSSION

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman mahasiswa Program studi pendidikan matematika terhadap kemampuan matematika siswa SMP dan SMA serta menganalisis pemahaman mahasiswa terkait faktor-faktor yang mempengaruhinya. Data hasil penelitian diperoleh melalui angket yang diberikan kepada 35 mahasiswa Semester V dan dianalisis secara berdasarkan persentasi dan kriteria pemahaman.

Pemahaman Konseptual Mahasiswa terhadap Kemampuan Siswa SMP

Hasil angket pemahaman menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika telah memiliki pemahaman konseptual mengenai kemampuan matematika siswa SMP. Namun demikian, tingkat pemahaman tersebut masih bervariasi antar mahasiswa. Berdasarkan analisis skor angket, sebagian besar mahasiswa mampu mengidentifikasi kesalahan siswa SMP tidak selalu disebabkan oleh kurangnya latihan melainkan ada hal lain yang mempengaruhinya. Disisi lain pemahaman mahasiswa terhadap kesulitan siswa SMP dalam materi geometri dan pengukuran masih

rendah, sehingga perlu adanya penguatan lebih lanjut terkait materi tersebut. Berikut ini hasil analisis pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika SMP.

Tabel 2. Analisis pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika SMP

Pernyataan	Skor	Persentase	Kriteria
Saya memahami karakteristik kemampuan matematika siswa SMP secara umum.	138	78.86	Cukup
Saya memahami bahwa kemampuan berpikir siswa SMP masih berada pada tahap peralihan dari konkret ke abstrak.	142	81.14	Baik
Saya mampu mengidentifikasi kemampuan awal siswa SMP sebelum pembelajaran matematika dimulai.	143	81.71	Baik
Saya memahami kesulitan siswa SMP dalam memahami konsep aljabar dasar.	138	78.86	Cukup
Saya memahami kesulitan siswa SMP dalam materi geometri dan pengukuran.	134	76.57	Cukup
Saya mampu memprediksi kesalahan konsep yang sering dilakukan siswa SMP.	144	82.29	Baik
Saya memahami bahwa kesalahan siswa SMP tidak selalu disebabkan oleh kurangnya latihan.	155	88.57	Baik
Saya mampu membedakan kemampuan matematika siswa SMP yang tinggi, sedang, dan rendah.	151	86.29	Baik
Saya menyadari bahwa siswa SMP membutuhkan bantuan visual dan konkret dalam belajar matematika.	148	84.57	Baik
Saya memahami bahwa latar belakang siswa SMP memengaruhi kemampuan matematika mereka.	142	81.14	Baik
Saya mengetahui tingkat berpikir siswa SMP dalam mempelajari matematika.	147	84.00	Baik
Saya mampu membedakan kemampuan matematika siswa SMP dengan siswa SD.	147	84.00	Baik
Saya memahami kesulitan umum yang dialami siswa SMP dalam belajar matematika.	141	80.57	Baik
Saya mampu memprediksi kesalahan konsep yang sering dilakukan siswa SMP	140	80.00	Baik
Rata-rata skor dan persentase	143.57	82.04	baik

Sedangkan secara deskripsi hasil analisis pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika siswa SMP adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Hasil angket aspek	135	8	60	68	64.46	.336	1.990
Valid N (listwise)	35						

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika siswa SMP berada pada **kategori baik** dengan rata-rata persentase sebesar **82,04%**. Mahasiswa pada umumnya telah memahami karakteristik kemampuan matematika siswa SMP yang masih berada pada tahap peralihan dari berpikir konkret ke abstrak.

Sebagian besar mahasiswa mampu mengidentifikasi kemampuan awal siswa SMP sebelum pembelajaran dimulai serta memahami bahwa kesalahan siswa tidak selalu disebabkan oleh kurangnya latihan, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor kognitif dan latar belakang siswa. Mahasiswa juga menunjukkan pemahaman yang baik dalam membedakan kemampuan matematika siswa SMP berdasarkan tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

Namun demikian, pemahaman mahasiswa terhadap kesulitan siswa SMP pada materi tertentu, khususnya **geometri dan pengukuran**, masih berada pada kategori **cukup**. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun mahasiswa telah memiliki pemahaman umum yang baik, masih diperlukan penguatan pada materi-materi yang secara konseptual menuntut visualisasi dan pemikiran spasial.

Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan bahwa mahasiswa telah memiliki bekal pemahaman yang cukup memadai terkait karakteristik dan kemampuan matematika siswa SMP, meskipun masih terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan.

Pemahaman Konseptual Mahasiswa terhadap Kemampuan Matematika Siswa SMA

Hasil angket pemahaman menunjukkan secara umum mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika telah memiliki pemahaman konseptual mengenai kemampuan matematika siswa SMA. Namun demikian, tingkat pemahaman mahasiswa masih bervariasi. Berdasarkan analisis skor angket, mahasiswa masih rendah dalam memahami karakteristik kemampuan matematika siswa SMA. Disisi lain mahasiswa memahami perbedaan kemampuan matematika siswa SMA IPA dan SMA IPS. Berikut ini hasil analisis pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika SMP.

Tabel. 4 Pemahaman Konseptual Mahasiswa terhadap Matematika Siswa SMA

Pernyataan	Skor	Persentase	Kriteria
Saya memahami karakteristik kemampuan matematika siswa SMA.	138	78.86	Cukup
Saya memahami bahwa siswa SMA dituntut berpikir abstrak dan logis dalam matematika.	142	81.14	Baik
Saya mampu mengidentifikasi kesalahan konsep siswa SMA pada materi matematika abstrak.	143	81.71	Baik
Saya menyadari bahwa kemampuan matematika siswa SMA sangat beragam	145	82.86	Baik
Saya memahami bahwa tidak semua siswa SMA mampu berpikir formal secara optimal.	149	85.14	Baik
Saya memahami kesulitan siswa SMA pada materi fungsi dan aljabar lanjutan.	144	82.29	Baik
Saya memahami bahwa tidak semua siswa SMA memiliki kemampuan matematika yang sama.	148	84.57	Baik
Saya memahami hubungan antara penguasaan konsep SMP dan keberhasilan belajar matematika di SMA.	144	82.29	Baik
Saya mampu mengidentifikasi kesulitan siswa SMA dalam materi matematika abstrak.	142	81.14	Baik
Saya memahami bahwa pembelajaran di SMA harus menyesuaikan dengan kemampuan siswa.	146	83.43	Baik
Saya mampu memprediksi kesalahan konsep siswa SMA pada materi matematika lanjut.	146	83.43	Baik
Saya memahami perbedaan kemampuan matematika siswa SMA IPA dan SMA IPS.	150	85.71	Baik
Rata-rata skor dan persentase	144.75	82,71	Baik

Tabel 5 Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Hasil angket aspek 2	35	6	51	57	53.66	.242	1.434
Valid N (listwise)	35						

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan matematika siswa SMA berada pada **kategori baik** dengan rata-rata persentase sebesar **82,71%**. Mahasiswa memahami bahwa siswa SMA dituntut untuk berpikir abstrak, logis, dan analitis dalam mempelajari matematika.

Mahasiswa juga mampu mengidentifikasi kesulitan siswa SMA pada materi matematika abstrak seperti fungsi dan aljabar lanjutan. Selain itu, mahasiswa menyadari bahwa tidak semua siswa SMA memiliki kemampuan berpikir formal yang optimal serta memahami adanya keragaman kemampuan matematika di antara siswa SMA, termasuk perbedaan kemampuan antara siswa jurusan IPA dan IPS.

Pemahaman mahasiswa terhadap keterkaitan penguasaan konsep matematika di SMP dengan keberhasilan belajar di SMA juga berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah menyadari pentingnya kesinambungan pembelajaran antarjenjang pendidikan.

Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki pemahaman yang cukup matang mengenai karakteristik dan tuntutan kemampuan matematika siswa SMA sebagai bekal dalam merancang pembelajaran yang sesuai.

Pemahaman Mahasiswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa

Pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematika siswa berupa kemampuan memahami langkah-langkah pemecahan masalah, mengidentifikasi kesulitan siswa, mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dan penalaran, dan sebagainya. Berikut ini merupakan hasil analisis pemahaman mahasiswa.

Tabel 6. Pemahaman Mahasiswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematis Siswa

Pernyataan	Skor	Persentase	Kriteria
Saya memahami langkah-langkah pemecahan masalah matematika yang umumnya dilakukan oleh siswa.	141	80.57	Baik
Saya mampu mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memahami masalah matematika yang bersifat kontekstual.	145	82.86	Baik
Menurut saya, sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada tahap merencanakan strategi penyelesaian masalah matematika.	141	80.57	Baik
Saya memahami perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa SMP dan siswa SMA.	146	83.43	Baik
Saya mampu mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika	142	81.14	Baik
Menurut saya, kemampuan penalaran matematis siswa sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pemecahan masalah matematika.	142	81.14	Baik
Saya memahami jenis kesalahan penalaran yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.	145	82.86	Baik
Saya memahami strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika	143	81.71	Baik
Saya memahami kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai representasi matematika (grafik, tabel, simbol, diagram).	140	80.00	Baik
Menurut saya, keterbatasan dalam menggunakan representasi matematika memengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa.	145	82.86	Baik
Saya memahami perbedaan tingkat berpikir matematis siswa SMP dan SMA dalam menyelesaikan masalah matematika.	141	80.57	Baik
Saya mampu menyesuaikan pembelajaran berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa.	144	82.29	Baik
Saya memahami perkembangan kemampuan berpikir logis dan analitis siswa dari SMP ke SMA.	141	80.57	Baik
Rata-rata skor dan persentase	142.77	81.58	Baik

Tabel 7 Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Hasil_angket_aspek_3	35	7	49	56	53.03	.261	1.543
Valid N (listwise)	35						

Pemahaman mahasiswa terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa berada pada **kategori baik** dengan rata-rata persentase sebesar **81,58%**. Mahasiswa memahami tahapan pemecahan masalah matematika serta mampu mengidentifikasi kesulitan yang dialami siswa, terutama pada tahap memahami masalah dan merencanakan strategi penyelesaian.

Mahasiswa juga memahami bahwa kemampuan penalaran matematis sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, mahasiswa menyadari keterbatasan siswa dalam menggunakan berbagai representasi matematika, seperti grafik, tabel, dan simbol, yang dapat memengaruhi kemampuan pemecahan masalah.

Pemahaman mahasiswa terhadap perbedaan tingkat berpikir matematis siswa SMP dan SMA juga berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu membedakan karakteristik berpikir siswa pada masing-masing jenjang pendidikan serta memahami perkembangan berpikir logis dan analitis siswa dari SMP ke SMA.

Refleksi Pedagogis Mahasiswa sebagai Calon Guru Matematika

Refleksi ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman mahasiswa dalam menentukan keberhasilan pembelajaran dan pengajaran matematika. Berikut ini merupakan hasil analisis refleksi pedagogis mahasiswa sebagai calon guru matematika.

Tabel 8. Refleksi Pedagogis Mahasiswa sebagai Calon Guru Matematika

Pernyataan	Skor	Persentase	Kriteria
Saya menyadari bahwa guru matematika memiliki peran penting dalam membentuk cara berpikir dan pemahaman matematika siswa.	139	79.43	Cukup
Saya memahami bahwa keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya ditentukan oleh penguasaan materi, tetapi juga oleh cara mengajar guru.	141	80.57	Baik
Saya menyadari bahwa guru matematika perlu memahami karakteristik dan kemampuan siswa yang beragam.	142	81.14	Baik
Saya memahami bahwa kesulitan belajar matematika siswa merupakan tanggung jawab guru untuk dibantu penyelesaiannya.	145	82.86	Baik
Saya terbiasa merefleksikan kembali proses pembelajaran matematika yang telah saya lakukan atau amati.	139	79.43	Cukup
Saya mampu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan strategi pembelajaran matematika yang digunakan.	144	82.29	Baik
Saya menyadari pentingnya melakukan refleksi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.	141	80.57	Baik
Saya mampu menggunakan hasil refleksi untuk memperbaiki perencanaan pembelajaran matematika selanjutnya.	142	81.14	Baik
Saya memahami pentingnya mengaitkan materi matematika dengan pengalaman dan konteks kehidupan siswa.	144	82.29	Baik
Saya siap menyesuaikan strategi pembelajaran ketika siswa mengalami kesulitan memahami materi matematika	142	81.14	Baik
Saya mampu menyesuaikan metode pembelajaran matematika dengan karakteristik siswa SMP dan SMA.	144	82.29	Baik
Saya menyadari pentingnya terus mengembangkan kompetensi pedagogis sebagai calon guru matematika.	140	80.00	Baik
Saya terbuka terhadap kritik dan saran untuk memperbaiki kemampuan mengajar matematika saya	145	82.86	Baik
Saya siap belajar dari pengalaman mengajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika	141	80.57	Baik
Rata-rata skor dan persentase	142.07	81.18	Baik

Tabel 9. Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Hasil angket aspek 4	35	7	53	60	56.89	.255	1.510	2.281
Valid N (listwise)	35							

Hasil penelitian menunjukkan bahwa refleksi pedagogis mahasiswa sebagai calon guru matematika berada pada **kategori baik** dengan rata-rata persentase sebesar **81,18%**. Mahasiswa menyadari bahwa peran guru sangat penting dalam membentuk cara berpikir dan pemahaman matematika siswa.

Mahasiswa memahami bahwa keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya ditentukan oleh penguasaan materi, tetapi juga oleh strategi dan metode pembelajaran yang digunakan guru. Selain itu, mahasiswa menunjukkan kesiapan untuk menyesuaikan strategi pembelajaran berdasarkan karakteristik dan kesulitan siswa SMP maupun SMA.

Meskipun demikian, terdapat beberapa indikator yang masih berada pada kategori **cukup**, terutama terkait kebiasaan melakukan refleksi pembelajaran secara konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih perlu didorong untuk lebih aktif melakukan refleksi sebagai bagian dari pengembangan profesionalisme guru.

Pemahaman Mahasiswa terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Matematika Siswa

Indikator ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman mahasiswa tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan matematika baik di SMP maupun SMA yaitu berupa faktor internal dan faktor eksternal. Berikut ini merupakan hasil analisis pemahaman mahasiswa terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan matematika

Tabel 10. Pemahaman Mahasiswa terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Matematika Siswa

Pernyataan	Skor	Persentase	Kriteria
Saya memahami bahwa minat belajar siswa sangat memengaruhi kemampuan mereka dalam memahami matematika.	144	82.29	Baik
Menurut saya, motivasi belajar siswa berpengaruh besar terhadap keberhasilan belajar matematika.	139	79.43	Cukup
Sikap siswa terhadap matematika (suka atau tidak suka) memengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika.	146	83.43	Baik
Saya memahami bahwa rasa percaya diri siswa memengaruhi kemampuan matematika mereka.	141	80.57	Baik
Menurut saya, kecemasan atau rasa takut terhadap matematika dapat menurunkan kemampuan matematika siswa.	146	83.43	Baik
Saya memahami bahwa metode pembelajaran yang digunakan guru memengaruhi kemampuan matematika siswa.	141	80.57	Baik
Menurut saya, kemampuan guru dalam menjelaskan materi sangat berpengaruh terhadap pemahaman matematika siswa.	146	83.43	Baik
Saya memahami bahwa lingkungan belajar yang kondusif mendukung peningkatan kemampuan matematika siswa.	143	81.71	Baik
Menurut saya, kurikulum yang terlalu padat dapat memengaruhi rendahnya pemahaman matematika siswa.	143	81.71	Baik
Saya memahami bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa.	138	78.86	Cukup
Saya memahami bahwa bentuk evaluasi pembelajaran memengaruhi cara siswa memahami matematika.	140	80.00	Baik
Menurut saya, evaluasi yang hanya berfokus pada hasil akhir kurang mendukung pemahaman konsep matematika siswa.	144	82.29	Baik
Saya memahami pentingnya asesmen formatif dalam memantau perkembangan kemampuan matematika siswa.	145	82.86	Baik
Menurut saya, umpan balik (feedback) dari guru membantu siswa memperbaiki pemahaman matematika mereka.	141	80.57	Baik
Saya memahami bahwa variasi bentuk soal evaluasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.	142	81.14	Baik
Rata-rata skor dan persentase	142.60	81.49	Baik

Pemahaman mahasiswa terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan matematika siswa berada pada **kategori baik** dengan rata-rata persentase sebesar **81,49%**. Mahasiswa memahami bahwa faktor internal siswa, seperti minat, motivasi, sikap, rasa percaya diri, dan kecemasan terhadap matematika, sangat memengaruhi kemampuan matematika siswa.

Selain itu, mahasiswa juga memahami peran faktor eksternal, seperti metode pembelajaran, kemampuan guru dalam menjelaskan materi, lingkungan belajar, kurikulum, serta bentuk evaluasi dan asesmen pembelajaran. Mahasiswa menyadari pentingnya penggunaan asesmen formatif dan pemberian umpan balik dalam meningkatkan pemahaman matematika siswa.

Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki pandangan yang komprehensif mengenai berbagai faktor yang memengaruhi kemampuan matematika siswa, baik dari aspek internal maupun eksternal.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika telah memiliki pemahaman yang baik terhadap kemampuan matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA), serta terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan tersebut. Pemahaman mahasiswa terhadap karakteristik kemampuan matematika siswa SMP dan SMA secara umum berada pada kategori baik, meskipun pada beberapa indikator tertentu masih ditemukan pemahaman pada kategori cukup, terutama terkait kesulitan siswa pada materi geometri dan pengukuran di jenjang SMP serta karakteristik kemampuan matematika siswa SMA secara menyeluruh.

Mahasiswa juga menunjukkan pemahaman yang baik terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa, termasuk tahapan pemecahan masalah, perbedaan tingkat berpikir matematis antara siswa SMP dan SMA, serta jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki bekal pengetahuan yang cukup dalam memahami proses berpikir matematis siswa sebagai dasar dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa refleksi pedagogis mahasiswa sebagai calon guru matematika berada pada kategori baik. Mahasiswa menyadari peran penting guru dalam keberhasilan pembelajaran matematika, memahami perlunya penyesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik siswa, serta menunjukkan kesiapan untuk terus mengembangkan kompetensi pedagogis. Namun demikian, kebiasaan melakukan refleksi pembelajaran secara konsisten masih perlu ditingkatkan sebagai bagian dari penguatan profesionalisme calon guru.

Pemahaman mahasiswa terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan matematika siswa, baik faktor internal maupun eksternal, juga berada pada kategori baik. Mahasiswa memahami bahwa minat, motivasi, sikap, rasa percaya diri, dan kecemasan siswa berpengaruh terhadap kemampuan matematika, serta menyadari pentingnya peran metode pembelajaran, lingkungan belajar, kurikulum, evaluasi, asesmen formatif, dan umpan balik dalam mendukung peningkatan kemampuan matematika siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika telah memiliki pemahaman yang cukup memadai sebagai calon guru matematika. Meskipun demikian, diperlukan penguatan lebih lanjut dalam kurikulum perkuliahan, khususnya pada pemahaman karakteristik kemampuan siswa pada materi tertentu, penguatan refleksi pedagogis, serta pengintegrasian pengalaman praktik pembelajaran yang lebih kontekstual. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji pemahaman mahasiswa melalui pendekatan kualitatif yang lebih mendalam, seperti wawancara dan observasi praktik mengajar, agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kesiapan mahasiswa sebagai calon guru matematika.

AUTHOR CONTRIBUTION STATEMENT

HW berperan sebagai peneliti utama yang merancang desain penelitian, menyusun instrumen penelitian, melakukan analisis data, serta menulis dan merevisi naskah artikel. DS berkontribusi dalam pengumpulan data, validasi instrumen, serta membantu analisis hasil penelitian. RM berperan dalam kajian pustaka, penyusunan landasan teori, serta pendampingan dalam pembahasan hasil penelitian. NY berkontribusi dalam pengolahan data, pengecekan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian, serta penyuntingan akhir manuskrip. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir manuskrip.

REFERENCES

- [1] *PISA 2022 Results (Volume II)*. OECD, 2023.
- [2] D. L. Smk and D. Banyuputih, "PENERAPAN KURIKULUM MERDEKA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMK DIPONEGORO BANYUPUTIH," *J. Inov. Pendidik. Kejur.*, vol. 2, no. 4, 2022.
- [3] M. S. Alabdulaziz, "The effect of using PDEODE teaching strategy supported by the e-learning environment in teaching mathematics for developing the conceptual understanding and problem-solving skills among primary stage students," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 18, no. 5, 2022, doi: 10.29333/ejmste/12019.
- [4] Y. Setiawan and S. Surahmat, "The Effect of Curiosity on Mathematical Creativity," no. 6, 2022, doi: 10.4108/eai.11-10-2021.2319517.
- [5] O. Lezhnina and G. Kismihók, "Combining statistical and machine learning methods to explore German students' attitudes towards ICT in PISA," *Int. J. Res. Method Educ.*, vol. 45, no. 2, pp. 180–199, 2022, doi: 10.1080/1743727X.2021.1963226.
- [6] D. A. M. Lidinillah, Rahman, Wahyudin, and S. Aryanto, "INTEGRATING SUNDANESE ETHNOMATHEMATICS INTO MATHEMATICS CURRICULUM AND TEACHING: A SYSTEMATIC REVIEW FROM 2013 TO 2020," *Infin. J.*, vol. 11, no. 1, pp. 33–54, Feb. 2022, doi: 10.22460/infinity.v11i1.p33-54.
- [7] H. Mufidah and R. C. Hastari, "Analisis kesulitan siswa dalam penyelesaian soal matematika ditinjau dari tingkat berpikir kreatif," *JP2M (Jurnal Pendidik. dan Pembelajaran Mat.)*, vol. 5,

- no. 1, p. 13, 2019, doi: 10.29100/jp2m.v5i1.1732.
- [8] L. Ariyanto, W. Kusumaningsih, Supandi, and M. N. Bilqist, "Mathematical creative thinking skills of students: a study on scientific and contextual approaches," *J. Inov. Pembelajaran Mat. PowerMathEdu*, vol. 4, no. 2, pp. 365–376, 2025, doi: 10.31980/pme.v4i2.2881.
- [9] J. Pamungkas, Harun, and A. Manaf, "A Systematic Review and Meta-Analysis Group Contrasts: Learning Model Based on Local Cultural Wisdom and Student Learning Outcomes," *Int. J. Instr.*, vol. 16, no. 2, pp. 53–70, Apr. 2023, doi: 10.29333/iji.2023.1624a.
- [10] A. M. Shara and T. F. Silalahi, "Teachers' Attitude towards Minimum Competency Assessment at Sultan Agung Senior High School in Pematangsiantar, Indonesia," vol. 11, no. 2, pp. 1–14, 2022, doi: 10.5430/jct.v11n2p1.
- [11] U. Hanifah, I. K. Budayasa, and R. Sulaiman, "Technology, pedagogy, and content knowledge in mathematics education: a systematic literature review," *J. Educ. Learn.*, vol. 19, no. 1, pp. 579–586, Feb. 2025, doi: 10.11591/edulearn.v19i1.21816.
- [12] E. N. Dinawati and T. Y. E. Siswono, "Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Berpikir Kreatif Siswa SMP," *J. Penelit. Pendidik. Mat. Dan Sains*, vol. 4, no. 2, p. 82, 2021, doi: 10.26740/jppms.v4n2.p82-92.
- [13] S. Rohaendi and N. I. Laelasari, "Penerapan Teori Piaget dan Vygotsky Ruang Lingkup Bilangan dan Aljabar pada Siswa MTs Plus Karangwangi Karangwangi," *PRISMA*, vol. 9, no. 1, pp. 65–76, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma>.
- [14] Z. Walker, H. H. Kho, D. Tan, and N. Lim, "Practicum teachers' use of mobile technology as measured by the technology acceptance model," *Asia Pacific J. Educ.*, 2020, doi: 10.1080/02188791.2019.1671808.
- [15] M. Inglis and C. Foster, "Five decades of mathematics education research," *J. Res. Math. Educ.*, 2018, [Online]. Available: <https://pubs.nctm.org/abstract/journals/jrme/49/4/article-p462.xml>.
- [16] Washington, "Thiagarajan, Sivasailam; And Others Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Indiana Univ., Bloomington. Center for Innovation in Teaching the Handicapped. National Center for Improvement of Educational Systems (DHEW/OE)."
- [17] S. A. Peranginangin, S. Saragih, and P. Siagian, "Development of learning materials through PBL with Karo culture context to improve students' problem solving ability and self-efficacy," ... *J. Math.* ..., 2019, [Online]. Available: <https://www.iejme.com/article/development-of-learning-materials-through-pbl-with-karo-culture-context-to-improve-students-problem-5713>.
- [18] H. J. Lee and L. Herner-Patnode, "Approaches to Empowering Preservice Teachers to Enact Culturally Responsive Mathematical Teaching," *Educ. Forum*, vol. 89, no. 1, pp. 3–21, 2025, doi: 10.1080/00131725.2024.2370412.
- [19] K. Matondang, R. Mira, B. Saragih, and I. Maharani, "Peningkatan Pemahaman Konsep Integral dengan Fash Method," *J. Educ.*, vol. 05, no. 02, pp. 5456–5464, 2023.
- [20] U. Wasiah, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19," *J. Pendidik. Mat. Univ. Lampung*, vol. 9, no. 3, pp. 307–317, Sep. 2021, doi: 10.23960/mtk/v9i3.pp307-317.