

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA PADA MATA KULIAH TEORI HIMPUNAN

Rahmi Yuliana M¹, Muhammad Yusuf², Nurfaida Tasni³

¹ Pendidikan Matematika, STKIP Paris Barantai Kotabaru

³ Pendidikan Matematika, STKIP YPUP Makassar

¹ rahmiyulianam@stkip_pb.ac.id

² nurfaidatasniypupstkip@gmail.com

ABSTRACT

This aims of the research to determine students' mathematical problem solving abilities in set theory courses. The subjects in this research were 26 STKIP Paris Barantai students from the Mathematics Education Study of Program, first semester of the 2023/2024 academic year. The research data of studied were the End of Semester Examination answer sheets. The types of the research used a quantitative descriptive method, the results obtained generally showed that students' problem solving abilities could be categorized as adequate with a percentage of 64.62%. In more detail, students' ability to plan problem solving can be categorized as 'good' with a percentage of 74.62%. Even though the ability to re-check is still weak, it can be categorized as 'poor' with a percentage of 54.62%. Thus, in the future it will become the basis for evaluation in learning.

Keywords: Problem Solving Ability, Students, Set Theory.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa pada mata kuliah teori himpunan. Adapun subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa STKIP Paris Barantai sebanyak 26 orang Program Studi Pendidikan Matematika semester I tahun Akademik 2023/2024. Data penelitian yang dikaji adalah lembar jawaban Ulangan Akhir Semester. Jenis penelitian yang digunakan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif, diperoleh hasil secara umum menerangkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dapat dikategorikan cukup dengan persentase 64,62%. Lebih rinci, kemampuan mahasiswa dalam merencanakan penyelesaian masalah dapat dikategorikan 'baik' dengan persentase 74,62%. Walaupun kemampuan dalam melakukan pengecekan kembali masih lemah dapat dikategorikan 'kurang' dengan persentase 54,62%. Dengan demikian, kedepannya menjadi dasar evaluasi dalam pembelajaran.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Mahasiswa, Teori Himpunan.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam kecakapan hidup manusia, pendidikan dapat mempengaruhi perkembangan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam seluruh aspek kepribadian dan kehidupannya. Sedangkan menurut (Agustina, 2016) pendidikan sebagai usaha yang dijalankan oleh seseorang atau kelompok orang lain agar menjadi dewasa atau mencapai tingkat hidup atau penghidupan yang lebih tinggi. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan memegang peranan penting dalam menjamin kelangsungan hidup dan berkembangnya suatu bangsa dan negara. Hal ini dikarenakan hakikat pendidikan yaitu untuk mengembangkan potensi atau kemahiran manusia secara menyeluruh yang dilakukan dengan mengajarkan berbagai pengetahuan dan kecakapan yang manusia butuhkan. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang selalu digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pelaksanaan pendidikan, pelajaran matematika diberikan kepada semua jenjang pendidikan dimulai dari sekolah dasar sampai di perguruan tinggi. Keberhasilan dalam pendidikan dapat diukur dari keberhasilan dalam proses belajar mengajar.

Belajar matematika dengan pemahaman yang mendalam dan bermakna akan membawa siswa merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep merupakan tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pada pengetahuan. Misalnya dapat menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberikan contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Matematika tidak ada artinya kalau hanya dihafalkan. Kenyataan di lapangan banyak siswa hanya mampu menghafal konsep tanpa mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah. Kenyataan di lapangan siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Lebih jauh lagi bahkan siswa kurang mampu menentukan masalah dan merumuskannya. Berbicara mengenai proses pembelajaran dan pengajaran yang sering membuat kita kecewa, apalagi dikaitkan dengan pemahaman siswa terhadap materi ajar. Indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) memberi contoh dan bukan contoh, 3) mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.

Pendidikan matematika dipandang sebagai ilmu dasar yang berkembang pesat baik isi-isi maupun aplikasinya serta dapat menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Sejalan dengan (Putu & Putra, 2021) Kerangka model berpikir teoritis dan praktis merupakan salah satu bagian dalam bingkai teori pendidikan matematika. Selain cara berpikir teoritis dan praktis, intuisi dan pengetahuan formal, instrumental dan relasi, pemahaman operasional dan struktural merupakan bentuk-bentuk lain yang dianggap berseberangan. Akan tetapi, bentuk-bentuk yang berseberangan ini tidak dianggap sebagai bentuk dikotomi melainkan bentuk yang saling melengkapi. Karakteristik cara berpikir teoritis dan praktis dapat ditinjau melalui hubungan antara berpikir dengan objeknya. Cara berpikir praktis dapat dipandang sebagai pemikiran secara langsung berdampak pada perubahan aksi. Sementara itu, cara berpikir teoritis lebih menekankan tentang bagaimana timbulnya aksi dalam berpikir praktis.

Kegiatan pembelajaran matematika tidak pernah lepas dari masalah matematika, karena matematika merupakan salah satu pelajaran yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Dengan membelajarkan pemecahan masalah, berarti guru berusaha memberdayakan pikiran peserta didik, mengajak peserta didik berpikir menggunakan pikirannya secara sadar dalam memecahkan masalah atau menyelesaikan soal-soal aplikasi yang dihadapi". Kemudian, dipertegas oleh (A. Putri et al., 2021), "Peserta didik dikatakan mampu memecahkan masalah matematika jika mereka dapat memahami, memilih strategi yang tepat, kemudian menerapkannya dalam penyelesaian masalah". Oleh karena itu, hendaknya guru dapat memilih dan menerapkan suatu strategi pembelajaran yang tepat.

Model-model berpikir dalam matematika merupakan hal yang sangat penting untuk diketahui. Sejauh pengalaman peneliti, kecenderungan pembelajaran matematika tingkat sekolah lebih mengasah kemampuan berpikir praktis, yaitu kemampuan berpikir secara prosedural dalam penyelesaian suatu masalah. Padahal, hakikat dari matematika sendiri merupakan ilmu yang melatih cara berpikir manusia agar menjadi logis dan sistematis. Hal ini mendorong diperlukannya juga model berpikir teoritis dalam matematika, khususnya di kalangan mahasiswa.

Menurut (Sormin & Nurasahara, 2019) Salah satu kemampuan yang ditekankan kurikulum dan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) adalah kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Pemecahan masalah merupakan tipe belajar yang paling tinggi dibandingkan dengan tipe belajar lainnya. Pemecahan masalah dipandang sebagai aplikasi dari konsep dan keterampilan, dimana dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi

yang baru. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya.

Menurut (Putra, 2021) Pemecahan masalah akan memberikan manfaat yang besar kepada peserta didik dalam melihat relevansi antara matematika dengan mata pelajaran lain, serta kehidupan dunia nyata. Suatu masalah dapat mengarahkan peserta didik untuk melakukan investigasi, mengeksplorasi pola-pola, dan berpikir secara kritis. Sehingga, melatih peserta didik dengan soal-soal pemecahan masalah akan membentuk kemahiran berpikir secara kritis, kemahiran menganalisis, dan kemahiran memecahkan masalah bagi peserta didik. Cara berpikir yang dilatih dalam mata pelajaran matematika juga bisa digunakan dalam semua bidang. Karena matematika menggunakan langkah langkah yang sistematis yang membutuhkan daya pikir secara bertahap, kritis dan disiplin.

Menurut (Sagita et al., 2023) Suatu masalah biasanya memuat suatu yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung seseorang dapat menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah. Jadi masalah merupakan hal yang sangat relatif. Sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu merupakan hal yang baru, sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya) dan ia memiliki pengetahuan prasyarat. Masalah matematika adalah alat yang digunakan tidak hanya untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir mereka tetapi juga membantu mereka untuk mengembangkan keterampilan dasar mereka dalam memecahkan masalah baik masalah yang berkaitan dengan matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah dianggap sebagai jantung dari pembelajaran matematika karena tidak hanya mempelajari konsep akan tetapi menekankan pada pengembangan metode keterampilan berpikir juga. Siswa dapat menerapkannya pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah menjadi berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu didukung oleh metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sejalan dengan (Faoziyah, 2022) guru harus memiliki metode dalam pembelajaran sebagai strategi yang dapat memudahkan peserta didik untuk menguasai ilmu pengetahuan yang diberikan. Selain itu, guru harus mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika sehingga dapat diberikan solusi yang tepat agar tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai.

Mahasiswa tingkat satu merupakan masa peralihan dalam belajar matematika. Masa peralihan yang dimaksud adalah peralihan penggunaan model praktis ke model berpikir teoritis. Salah satu mata kuliah mahasiswa matematika tingkat satu yaitu Teori Himpunan membahas tentang objek-objek matematika. Kumpulan-kumpulan objek matematika didefinisikan dengan tegas agar dapat memudahkan dalam identifikasi sifat-sifatnya. Teori Himpunan secara garis besar meliputi logika proposisi, logika predikat, konsep dasar himpunan, relasi, dan fungsi.

Terkait dengan kemampuan pemecahan masalah, banyak penelitian-penelitian awal atau prasyarat yang menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa SLTP atau SMA. Namun sangat sedikit yang menggunakan mahasiswa sebagai subjek penelitian. Padahal sama seperti siswa SLTP atau SMA, tidak semua mahasiswa pada program studi Pendidikan matematika sudah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Terkadang masih ada saja yang membutuhkan perhatian lebih dari pengajarnya, khususnya di perguruan tinggi swasta.

Beberapa penelitian terkait kemampuan pemecahan masalah siswa SLTP atau SMA diantaranya yang dilakukan oleh (Ulya, 2015), mengatakan semakin tinggi tingkat gaya kognitif siswa, semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sejalan dengan (Faoziyah, 2022) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah teori himpunan.

KAJIAN PUSTAKA

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu investasi pembangunan sumber daya manusia yang sangat diperlukan dalam pembangunan sosial dan ekonomi suatu masyarakat dan suatu bangsa. Menurut (La'ia & Harefa, 2021) Pendidikan dewasa ini diselenggarakan semakin demokratis, semakin merata dan terbuka bagi setiap orang untuk mengembangkan kapasitas yang ada dalam diri mereka. Pendidikan merupakan proses membantu orang mengembangkan kapasitas untuk belajar bagaimana menghubungkan kesulitan mereka dengan teka-teki yang berguna untuk membentuk masalah". Oleh karena itu, pendidikan semakin banyak memerlukan berbagai keahlian profesional dalam sistem manajemennya serta memerlukan berbagai keahlian yang bersifat interdisipliner dalam memecahkan masalah.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan dan diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Menurut (Davita & Pujiastuti, 2020) matematika sebagai ilmu yang wajib untuk dikuasai, karena sebagai penunjang mata pelajaran lain, misalnya fisika, kimia, akuntansi, dan lain-lain. Selain itu, matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak SD, bahkan sejak TK. Tidak sedikit siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Pandangan matematika sebagai pelajaran yang sulit bukanlah hal baru dalam dunia pendidikan. Bagi sebagian siswa, matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan ditakuti, meskipun tidak sedikit yang menyukai pelajaran ini. Hal tersebut dikarenakan karakteristik matematika itu sendiri sebagai ilmu yang terstruktur, sehingga untuk mempelajari suatu konsep maka siswa harus menguasai konsep sebelumnya yang telah mereka pelajari.

Menurut (Davita & Pujiastuti, 2020) karakteristik matematika adalah sifatnya yang menekankan pada proses deduktif yang memerlukan penalaran logis dan aksiomatik yang diawali dengan proses induktif yang meliputi penyusunan konjektur, model matematika, analogi dan atauatau generalisasi, melalui pengamatan terhadap sejumlah data. Karakteristik berikutnya, ditinjau dari segi susunan unsur-unsurnya, matematika dikenal pula sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis dalam arti bagian-bagian matematika tersusun secara hierarkis dan terjalin dalam hubungan fungsional yang erat. Sedangkan (Faoziyah, 2022) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu didukung oleh metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kebutuhan yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran sehingga dimungkinkan siswa memperoleh pengalaman dalam

menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang dihadapi keseharian dan masalah yang tidak rutin. Pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting, baik oleh para guru maupun siswa disemua tingkatan. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah usaha siswa menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari masalah matematika.

Menurut (Ariawan & Nufus, 2017) berkaitan dengan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan pemecahan masalah penting, karena melalui pemecahan masalah siswa dapat (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; (2) membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika; (4) menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; (5) menerapkan matematika secara bermakna.

Menurut (A. Putri et al., 2021) kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 mengenai Standar Kompetensi Kelulusan pada mata pelajaran matematika yang menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika, yaitu: (1) Memahami konsep matematika; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk senantiasa diasah dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika. Sedangkan (Sagita et al., 2023) Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Pandangan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya kemampuan pemecahan masalah ini menjadi tujuan umum pembelajaran matematika. Pandangan pemecahan masalah sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikannya daripada hanya sekedar hasil. Sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Menurut (Putra, 2021) himpunan termasuk salah satu materi dasar matematika pada tingkat SMP yang menerapkan pemecahan masalah karena materi himpunan melatih cara berpikir otak peserta didik untuk menemukan berbagai macam pemecahan suatu masalah yang diberikan. Himpunan merupakan kumpulan benda, objek atau lambang yang mempunyai arti dan dapat didefinisikan dengan jelas anggota atau bukan dari himpunan tersebut. George Cantor (1845-1918) dianggap sebagai Bapak teori himpunan, karena beliau adalah orang pertama yang mengembangkan cabang matematika ini. Ide-idenya tentang himpunan dapat memuaskan keinginan publik terutama idenya tentang himpunan tak berhingga (infinite) yaitu himpunan yang banyak anggotanya tak berhingga.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yakni metode deskriptif kuantitatif. Menurut (Isnawati et al., 2020) data terkumpul secara deskriptif kuantitatif digunakan untuk memberikan gambaran terhadap keadaan yang sebenarnya, juga untuk menjawab pertanyaan yang

berhubungan dengan status subjek dari penelitian. Sedangkan data kualitatif digunakan untuk memperkuat dan melengkapi data secara kuantitatif mengenai masalah yang diteliti.

Adapun subjek penelitian adalah mahasiswa program studi Pendidikan matematika STKIP Paris Barantai yang mengikuti mata kuliah teori himpunan pada tahun akademik 2023/2024. Jumlah mahasiswa yang menjadi subjek penelitian sebanyak 26 orang. Data penelitian yang dikaji dalam penelitian ini adalah lembar jawaban pada ujian Final Tes (UAS) yang dilaksanakan pada hari Selasa, 2 Januari 2024.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang disusun agar mahasiswa menjawab berdasarkan empat indikator tersebut meliputi kemampuan memahami permasalahan melalui identifikasi unsur-unsur yang diketahui; kemampuan merencanakan penyelesaian melalui proses perhitungan yang tepat; kemampuan menyelesaikan masalah melalui proses perhitungan yang tepat dan benar; dan kemampuan melakukan pengecekan (validasi) kembali untuk memastikan kesimpulan yang diambil sudah benar.

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif. Menurut (H. Putri et al., 2022) secara umum tes tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut, pertama, tes uraian adalah tes yang berupa pertanyaan atau perintah yang jawabannya menuntut test. Mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan gagasan tersebut dalam bentuk tulisan. Kedua, jumlah butir soalnya umumnya terbatas, yaitu berkisar dua sampai dengan sepuluh butir. Ketiga, pada umumnya, butir-butir soal tes diawali dengan kata-kata: jelaskan, terangkan, uraikan, mengapa, bagaimana, dan kata-kata lainnya, yang menuntut testee memberikan uraian jawaban secara lebih luas. Pada perguruan tinggi, biasanya para dosen menggunakan bentuk uraian tes ini pada saat ujian tengah semester (UTS) atau ujian akhir semester (UAS). Contoh tes subjektif matematis seperti soal berikut, Diketahui $K = \{x \mid x \text{ positif dan } x^2 + 5x + 6 = 0\}$. Tentukan banyaknya himpunan bagian dari K !

Kemampuan pemecahan masalah siswa dianalisa menurut fase pemecahan masalah oleh Polya dengan pedoman penskoran yang dikembangkan oleh (Rahmawati & Warmi, 2022) dapat dilihat pada Tabel 1.

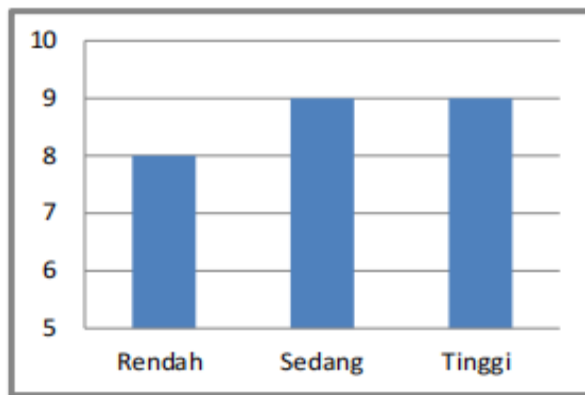
Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Aspek yang dinilai	Reaksi Terhadap Soal	Skor
Memahami Masalah	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Menuliskan diketahui/ditanyakan/gambar tetapi salah atau tidak memahami masalah sama sekali	1
	Memahami informasi atau permasalahan dengan kurang tepat/lengkap	2
	Berhasil memahami masalah secara menyeluruh	3
Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah	Tidak ada urutan langkah penyelesaian sama sekali	0
	Strategi atau langkah penyelesaian ada tetapi tidak relevan atau tidak/belum jelas	1
	Strategi atau langkah penyelesaian mengarah pada jawaban yang benar tetapi tidak lengkap atau jawaban salah	2
	Menyajikan langkah penyelesaian yang benar	3
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas/salah	1
	Menggunakan prosedur tertentu	2

	yang benar tetapi perhitungan salah/kurang lengkap	
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar	3
Memeriksa Kembali Jawaban	Jika tidak menuliskan kesimpulan dan atau melakukan pengecekan terhadap proses hasil jawaban	0
	Jika menuliskan kesimpulan dan/atau melakukan pengecekan terhadap proses dengan kurang tepat atau Jika hanya menuliskan kesimpulan saja atau melakukan pengecekan terhadap proses saja dengan tepat	1
	Jika menuliskan kesimpulan dan melakukan pengecekan terhadap proses dengan tepat	2

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penskoran yang dilakukan terhadap hasil jawaban mahasiswa dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa

Dari 26 mahasiswa responden diperoleh data bahwa sebanyak 8 mahasiswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masih rendah, 9 mahasiswa kemampuannya sedang, dan 9 mahasiswa kemampuannya tinggi. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan kurang lebih 69% mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan mengenai teori himpunan dengan cukup baik.

Adapun kemampuan rata-rata mahasiswa untuk setiap indikator kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dalam tabel 2. Berdasarkan tabel tersebut memperlihatkan kemampuan awal mahasiswa dalam memahami dan merencanakan masalah penyelesaian cukup baik. Hal ini menggambarkan secara umum mahasiswa memiliki potensi yang cukup bagus untuk menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan teori himpunan. Akan tetapi, potensi yang cukup baik ini belum ditunjang dengan kemampuan keterampilan berhitung yang baik sehingga dalam pengambilan kesimpulan masih keliru.

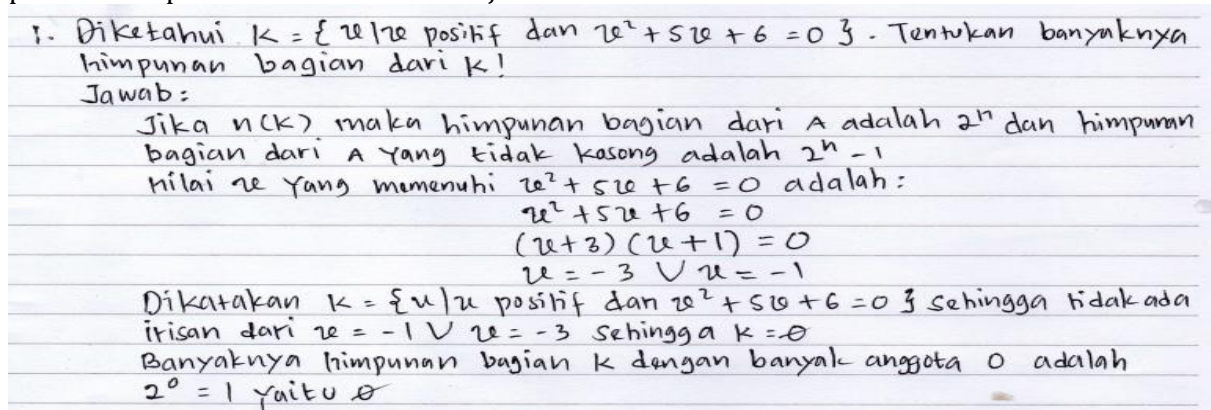
Tabel 2. Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah berdasarkan Indikator

No	Indikator	Rata-rata	Kategori
1	Memahami Masalah	70,00%	Baik

2	Menyusun Rencana Penyelesaian Masalah	74,62%	Baik
4	Memeriksa Kembali Jawaban	54,62%	Cukup
Rata-rata		64,62%	

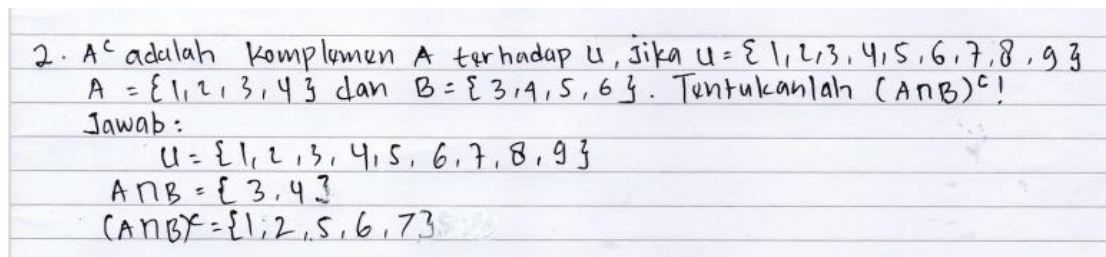
Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa kemampuan perhitungan dan validasi (pengecekan kembali) yang dibawah 60% menunjukkan bahwa secara umum mahasiswa belum terlatih dalam melakukan perhitungan sehingga seringkali melakukan kesalahan mendasar dalam melakukan perhitungan.

Penelitian ini, juga memaparkan hasil yang ditinjau dari setiap soal. Selanjutnya akan diuraikan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam menjawab soal tes.



Gambar 2. Jawaban salah mahasiswa R pada soal no. 1

Dari gambar 2 menggambarkan bahwa mahasiswa R dapat memahami permasalahan dengan baik misalnya dapat melakukan identifikasi unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap. Strategi penyelesaian masalah yang digunakan sudah tepat dengan menggunakan induksi matematika. Walaupun dalam menyelesaikan masalah masih terdapat kekeliruan yaitu $x^2 + 5x + 6 = 0$ diperoleh $(x+3)(x+1) = 0$ seharusnya bentuk yang benar $(x+3)(x+2) = 0$ Dapat dilihat bahwa mahasiswa R tidak dapat menguasai dengan baik terkait operasi aljabar khususnya dalam bentuk operasi pemfaktoran.



Gambar 3. Jawaban salah mahasiswa S pada soal no. 2

Berdasarkan gambar 3 memperlihatkan mahasiswa S dapat melakukan identifikasi unsur-unsur yang diketahui dengan lengkap dan strategi penyelesaian masalahnya pun sudah tepat. Kesalahan yang dilakukan adalah pada proses operasi himpunan dalam menyelesaikan masalah, yaitu pada bagian penguraian bentuk $(A \cap B)^c$ menjadi $(A \cap B)^c = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ seharusnya yang benar adalah $(A \cap B)^c = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

Perhatikan gambar 4. Secara umum terlihat mahasiswa T sudah benar dalam menyelesaikan masalah baik dalam hal mengidentifikasi pada unsur-unsur yang diketahui

maupun dalam pemilihan strategi penyelesaian masalah. Akan tetapi, ada kesalahan dalam perhitungan bagian $70 = 90 - n(A \cap B)$. Pada jawaban mahasiswa T terlihat $n(A + B) = 90 + 70$ hal ini tentu keliru, apabila suatu bilangan berpindah tempat maka berubah tanda dari positif menjadi negatif, sehingga bentuk persamaan yang benar adalah $n(A + B) = 90 - 70 = 20$.

3. Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap 100 keluarga yang menyatakan bahwa ada 55 keluarga memiliki sepeda motor dan 35 keluarga memiliki mobil. Jika ternyata ada 30 keluarga yang tidak memiliki sepeda motor dan mobil. Tentukan banyaknya keluarga yang tidak memiliki sepeda motor dan mobil!

Jawab:

Misalkan,

keluarga yang punya sepeda motor = A

keluarga yang punya mobil = B

Maka dapat kita tulis,

$$n(A \cup B) - 30 = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$100 - 30 = 55 + 35 - n(A \cap B)$$

$$70 = 90 - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 90 + 70$$

$$= 160$$

Gambar 4. Jawaban salah mahasiswa T pada soal no. 3

Berdasarkan soal no. 3 pada gambar 4 secara umum, pada setiap tipe soal mahasiswa dapat melakukan perencanaan untuk penyelesaian, Walaupun saat eksekusi penyelesaian masalah tidak sedikit yang masih keliru. Artinya bisa jadi eksekusinya yang keliru atau saat perencanaannya yang masih belum benar. Kedua kemungkinan masih belum benar. Keduanya mungkin masih ada karena keempat soal tidak sejenis, cara penyelesaiannya berbeda-beda. Walaupun soal yang digunakan bukan soal cerita. Akan tetapi, menerjemahkan soal dengan banyak simbol matematika merupakan kesulitan tersendiri yang bisa membuat mahasiswa menjadi ceroboh. Karena kecerobohan, kurangnya pemahaman, dan kata-kata asing merupakan kesulitan-kesulitan dalam menerjemahkan masalah. Kemudian faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah merupakan kecemasan matematis. Kecemasan matematis ini yang nantinya akan membedakan cara berpikir divergen dan konvergen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dengan kategori cukup, artinya secara rata-rata pada indikator kemampuan pemecahan masalah pun cukup.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah teori himpunan tergolong dalam kategori cukup berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang paling dominan adalah kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian masalah yaitu sebesar 74,62%. Dengan demikian, indikator kemampuan pemecahan masalah yang masih kurang adalah indikator penyelesaian masalah melalui proses perhitungan yang benar dan tepat. Validasi kesimpulan yang diambil berturut-turut memiliki persentase penguasaan sebesar 59,23% dan 54,62%.

Dari kesimpulan yang diperoleh, kita dapat mengetahui kemampuan dalam pemecahan masalah matematis mahasiswa. Dengan demikian, hal ini bisa mendasari langkah selanjutnya yang harus dilakukan agar kelemahan mahasiswa dapat diperbaiki dan kelebihanannya bisa ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 4 Sipirok kelas VII melalui pendekatan matematika realistik (PMR). *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 1(1), 1–7. <http://dx.doi.org/10.31604/eksakta.v1i1.%25p>
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). 231-Article. *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*, 1(2), 82–91.
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110–117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Faoziyah, N. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Pbl. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(2). <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3555>
- Isnawati, I., Jalinus, N., & Risfendra, R. (2020). Analisis Kemampuan Pedagogi Guru SMK yang sedang Mengambil Pendidikan Profesi Guru dengan Metode Deskriptif Kuantitatif dan Metode Kualitatif. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 20(1), 37–44. <https://doi.org/10.24036/invotek.v20i1.652>
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Putra, R. Y. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Matematika Materi Himpunan Berbasis Realistic Mathematics Education (Rme) Kelas Vii Smp Negeri 4 Padang. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 10(1), 103–107. [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:cefplicZY3AJ:scholar.google.com/+rivol+PENGEMBANGAN+LEMBAR+KERJA+PESERTA+DIDIK+\(LKPD\)+MATEMATIKA+MATERI+HIMPUNAN+BERBASIS+REALISTIC+MATHEMATICS+EDUCATION+\(RME\)+KELAS+VI I+SMP+NEGERI+4+PADANG&hl=id&as_sd](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:cefplicZY3AJ:scholar.google.com/+rivol+PENGEMBANGAN+LEMBAR+KERJA+PESERTA+DIDIK+(LKPD)+MATEMATIKA+MATERI+HIMPUNAN+BERBASIS+REALISTIC+MATHEMATICS+EDUCATION+(RME)+KELAS+VI I+SMP+NEGERI+4+PADANG&hl=id&as_sd)
- Putri, H., Susiani, D., Wandani, N. S., & Putri, F. A. (2022). Instrumen Penilaian Hasil Pembelajaran Kognitif pada Tes Uraian dan Tes Objektif. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 4(2), 139–148. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v4i2.2649>
- Putu, D., & Putra, W. (2021). *Profil Model Berpikir Mahasiswa dalam Menyelesaikan Persoalan Logika Matematika dan Teori Himpunan*. 90–100.
- Rahmawati, A., & Warmi, A. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 365–374. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1012>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Suatu masalah biasanya memuat suatu yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak secara langsung seseorang dapat menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaik. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- Sormin, M. A., & Nurasahara, N. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 4(1), 41. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v4i1.41-48>
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/jkg.v1i2.410>