



Peningkatan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* Mahasiswa Pendidikan Matematika sebagai Basis Mewujudkan Kampus Berdampak untuk Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs)

Emi Pujiastuti^{a,*}

^a Dosen Program Studi Pendidikan Matematika S1, S2, dan S3, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: emi.mat@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Kampus Berdampak untuk Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) perlu diwujudkan dalam bentuk pertumbuhan dan peningkatan kompetensi mahasiswa Pendidikan Matematika. Kompetensi yang dipilih adalah Kompetensi *Mathematical Problem Solving*, karena *Mathematical Problem Solving* berupa soal-soal matematis yang cara penyelesaiannya belum diberikan kepada mahasiswa. Mahasiswa harus berusaha sendiri agar mampu menyelesaikannya. Persoalan di masyarakat, juga banyak yang penyelesaiannya belum ditemukan. Tujuan penulisan artikel ini: (1) Untuk mendapatkan bentuk soal yang digunakan sebagai upaya meningkatkan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* dan cara penerapannya. (2) Untuk mengetahui tingkat kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa Pendidikan Matematika setelah diberikan tindakan pembelajaran yang mengacu pada peningkatan kompetensi *Mathematical Problem Solving*. Metodenya: (1) Untuk pencapaian tujuan ke-1 digunakan Studi Literatur. (2) Untuk pencapaian tujuan ke-2 digunakan Uji t berbantuan SPSS. Hasilnya: (1) Bentuk soal yang digunakan sebagai upaya meningkatkan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa adalah soal uraian yang penyelesaiannya belum diberitahukan oleh dosen kepada mahasiswa. Diterapkan untuk latihan dan tes. (2) Mean yang diperoleh mahasiswa untuk bentuk soal yang digunakan sebagai upaya meningkatkan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* adalah 81,02. Mean ini lebih besar secara signifikan terhadap dari skor ketuntasan minimal 71. Sarannya, melalui mata kuliah yang diampu, dosen perlu secara khusus berupaya meningkatkan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswanya.

Kata kunci:

Kampus Berdampak, Kompetensi, *Mathematical Problem Solving*, SDGs, Pendidikan Berkualitas.

© 2026 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dalam era globalisasi dan revolusi industri 5.0, kompetensi memecahkan masalah (problem solving) menjadi kompetensi esensial yang harus dimiliki oleh setiap individu, khususnya mahasiswa calon pendidik. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika diharapkan tidak hanya menguasai konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematis secara teoretis, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan berbagai permasalahan kompleks yang dihadapi dalam dunia nyata. Kompetensi ini dikenal sebagai ***Mathematical Problem Solving***, yaitu kompetensi berupa kemampuan untuk merumuskan, memodelkan, menyelesaikan, dan merefleksikan masalah kontekstual melalui pendekatan matematis.

To cite this article:

Pujiastuti, E. (2026). Peningkatan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* Mahasiswa Pendidikan Matematika sebagai Basis Mewujudkan Kampus Berdampak untuk Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 9, 1-10

Peningkatan kompetensi problem solving di kalangan mahasiswa memiliki urgensi yang tinggi, mengingat mereka adalah calon guru yang akan menjadi agen perubahan dalam pendidikan dasar dan menengah. Seorang calon guru yang memiliki kompetensi problem solving yang baik akan mampu mengembangkan pembelajaran bermakna, berpikir kritis, kreatif, serta membekali siswa dengan keterampilan abad ke-21. Kompetensi ini menurut Usman *et al.* (2024) dan Morton *et al.* (2017), sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya **Goal 4: Quality Education**, yang menekankan pentingnya pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas untuk semua.

Lebih jauh, dalam konteks kebijakan "**Kampus Berdampak**" yang kini mulai diterapkan di berbagai perguruan tinggi Indonesia, menurut Tobondo *et al.* (2025), mahasiswa diharapkan tidak hanya berprestasi secara akademik, tetapi juga memiliki kontribusi nyata terhadap masyarakat dan lingkungan. Dengan meningkatkan kompetensi problem solving, mahasiswa Pendidikan Matematika dapat menjadi motor penggerak perubahan sosial, ekonomi, dan pendidikan melalui inovasi, pengabdian masyarakat, serta riset yang solutif. Kampus yang mampu melahirkan lulusan dengan keterampilan problem solving tinggi akan lebih berdaya dalam memberikan dampak positif terhadap pencapaian berbagai indikator **SDGs**, tidak hanya di bidang pendidikan, tetapi juga dalam bidang lain seperti pengentasan kemiskinan, kesetaraan gender, dan pembangunan berkelanjutan.

Oleh karena itu, sangat penting untuk merancang dan mengimplementasikan strategi yang tepat dalam meningkatkan kompetensi *mathematical problem solving* mahasiswa pendidikan matematika. Dengan begitu, perguruan tinggi tidak hanya berperan sebagai lembaga akademik, tetapi juga sebagai pusat perubahan yang berkontribusi nyata terhadap pembangunan global yang berkelanjutan.

Guna melaksanakan peningkatan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa Pendidikan Matematika sebagai basis mewujudkan Kampus Berdampak untuk pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), dosen bisa memulainya dari kegiatannya dalam memberikan perkuliahan sesuai dengan mata kuliahnya. Pada uraian di artikel ini, penulis membahas peningkatan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa Pendidikan Matematika melalui mata kuliah Kalkulus Lanjut.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diselesaikan adalah sebagai berikut. (1) Bagaimana bentuk soal yang dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* dan cara penerapannya? (2) Bagaimana tingkat kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa Pendidikan Matematika setelah diberikan tindakan pembelajaran yang mengacu pada peningkatan kompetensi *Mathematical Problem Solving*?

1.3. Kajian Teori

1.3.1. Pengertian Kampus Berdampak

Kampus Berdampak adalah program strategis yang digagas oleh Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemendikristek). Tujuan gagasan Kampus Berdampak ini menurut Fitriani *et al.* (2025) adalah mempertajam peran perguruan tinggi, agar tidak hanya sebagai pusat pembelajaran dan penelitian, tetapi juga sebagai agen perubahan sosial-ekonomi yang menghadirkan solusi konkret bagi masyarakat sekitar di lingkungannya.

Konsep Kampus Berdampak ini menurut Arpizal *et al.* (2025) dan Taqwa (2025), melibatkan prinsip quadruple helix, yakni sebuah model kolaborasi yang melibatkan **empat aktor utama** antara akademisi, industri, pemerintah, dan masyarakat agar ilmu pengetahuan dapat langsung diaplikasikan untuk pertumbuhan ekonomi lokal dan pencapaian pembangunan yang berkelanjutan. Diharapkan, Kampus Berdampak dapat menjadi tonggak transisi ke tahap di mana Perguruan Tinggi semakin relevan dalam konteks tantangan global dan pembangunan nasional. Intinya, Kampus Berdampak adalah inisiatif transformatif yang menempatkan perguruan tinggi sebagai aktor perubahan sosial-ekonomi.

1.3.2. Sustainable Development Goals (SDGs)

Sustainable Development Goals (SDGs) atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang ditetapkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat global, seperti yang ditulis oleh Huaccho & Ball (2019). Berikut adalah 17 tujuan SDGs:

- Tanpa Kemiskinan (*No Poverty*): Mengakhiri kemiskinan dalam segala bentuk di seluruh dunia dengan memberdayakan individu yang hidup dalam kondisi rentan.
- Tanpa Kelaparan (*Zero Hunger*): Mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan, dan meningkatkan gizi serta mempromosikan pertanian berkelanjutan.
- Kehidupan Sehat dan Sejahtera (*Good Health and Well-being*): Meningkatkan kesehatan masyarakat dan kesejahteraan secara keseluruhan dengan penguatan sistem kesehatan dan pengendalian penyebaran penyakit menular.
- **Pendidikan Berkualitas (*Quality Education*)**: Menyediakan akses pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas bagi semua orang dengan peningkatan kualitas dan penjaminan mutu pendidikan.
- Kesetaraan Gender (*Gender Equality*): Mencapai kesetaraan gender dan memberdayakan semua perempuan dengan penghapusan diskriminasi gender dan kekerasan berbasis gender.
- Air Bersih dan Sanitasi Layak (*Clean Water and Sanitation*): Menjamin akses terhadap air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua orang dengan pengelolaan air berkelanjutan.
- Energi Bersih dan Terjangkau (*Affordable and Clean Energy*): Menyediakan akses energi yang terjangkau, andal, berkelanjutan, dan modern bagi seluruh masyarakat dengan promosi energi terbarukan.
- Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi (*Decent Work and Economic Growth*): Menciptakan pertumbuhan ekonomi inklusif dan memastikan pekerjaan yang produktif dan layak bagi semua orang.
- Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (*Industry, Innovation and Infrastructure*): Membangun infrastruktur tangguh, meningkatkan industrialisasi inklusif dan berkelanjutan, serta mendorong perkembangan inovasi.
- Berkurangnya Kesenjangan (*Reduced Inequalities*): Mengurangi kesenjangan di dalam dan antarnegara dengan promosi inklusivitas dan pemberdayaan kelompok-kelompok rentan.
- Kota dan Pemukiman Berkelanjutan (*Sustainable Cities and Communities*): Membuat kota dan pemukiman manusia inklusif, aman, tahan bencana, dan berkelanjutan dengan perencanaan kota yang baik.
- Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab (*Responsible Consumption and Production*): Mendorong pola konsumsi dan produksi berkelanjutan dengan efisiensi sumber daya dan pengelolaan limbah yang tepat.
- Penanganan Perubahan Iklim (*Climate Action*): Mengambil tindakan segera untuk memerangi perubahan iklim dan dampaknya dengan mengurangi emisi gas rumah kaca.
- Ekosistem Laut (*Life Below Water*): Melindungi dan memanfaatkan lautan serta sumber daya maritim secara berkelanjutan dengan pelestarian ekosistem laut.
- Ekosistem Daratan (*Life on Land*): Melindungi, memulihkan, dan meningkatkan penggunaan ekosistem daratan secara berkelanjutan dengan pengelolaan hutan yang tepat.
- Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Tangguh (*Peace, Justice and Strong Institutions*): Mendorong masyarakat yang damai dan inklusif dengan akses keadilan untuk semua dan lembaga yang efektif.
- Kemitraan untuk Mencapai Tujuan (*Partnerships for the Goals*): Memperkuat kolaborasi dan menghidupkan kembali kemitraan global guna mencapai pembangunan berkelanjutan.

Pada penelitian dan mendasari penulisan ini, ditekankan pada *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang ke-4, yakni: **Pendidikan Berkualitas (*Quality Education*)** yang menyediakan akses pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas bagi semua orang dengan peningkatan kualitas dan penjaminan mutu pendidikan.

1.3.3. *Kompetensi Mathematical Problem Solving*

Dalam upaya meningkatkan kompetensi *Mathematical Problem Solving* atau Pemecahan Masalah Matematis, terdapat langkah-langkah atau tahap-tahap. Tidak semua soal dapat digunakan untuk melatih peserta didik (termasuk mahasiswa), guna meningkatkan kompetensinya dalam *Mathematical Problem*

Solving melalui suatu proses. Menurut Nendur & Cordia (2024) dan Ovadiya (2021), Kemampuan Pemecahan Masalah memerlukan kesiapan mahasiswa untuk belajar dengan tekun dan sering berlatih soal. **Langkah dalam Pemecahan Masalah Matematis**

Terkait dengan urutan Proses Pemecahan Masalah ini, ada banyak ahli yang membahasnya, beberapa di antaranya disajikan dalam Tabel 1 sampai dengan Tabel 6 berikut.

Tabel 1. Proses menurut Polya

No.	Nama	Tahun	Proses
1.	Polya (1985), diperkuat: Attheh (2017)	1985 2017	1) <i>Understanding problem.</i> 2) <i>Planning.</i> 3) <i>Performing the plan.</i> 4) <i>Confirmation of the answer.</i>

Tabel 2. Proses menurut Takahashi (2024)

No.	Nama	Tahun	Proses
1.	Takahashi (2024), diperkuat: Klang <i>et al.</i> (2021).	2024 2021	1) <i>Reading and thinking.</i> 2) <i>Analyze and planning.</i> 3) <i>Organizing strategy.</i> 4) <i>Getting the answer.</i> 5) <i>Confirmation of the answer.</i>

Tabel 3. Proses menurut Obay & Çelik

No.	Nama	Tahun	Proses
1.	Obay & Çelik (2021)	2021	1) <i>Understanding problem.</i> 2) <i>Solving the problem.</i> 3) <i>Stating the answer.</i>

Tabel 4. Proses menurut Gravemeijer *et al.*

No.	Nama	Tahun	Proses
1.	Gravemeijer <i>et al.</i> (2017).	2017	1) <i>Recognizing where mathematics is applicable.</i> 2) <i>Translating practical problems into mathematical problems.</i> 3) <i>Solving the mathematical problem.</i> 4) <i>Interpreting and evaluating the outcomes.</i>

Tabel 5. Proses menurut Voskoglou

No.	Nama	Tahun	Proses
1.	Voskoglou (2021)	2021	1) <i>Reading and understanding problem.</i> 2) <i>Organizing strategy.</i> 3) <i>Confirmation of the answer and process.</i>

Tabel 6. Proses menurut Angateeah

No.	Nama	Tahun	Proses
1.	[17] Angateeah (2017)	2017	1) <i>Reading and paraphrasing.</i> 2) <i>Visualizing.</i> 3) <i>Hyphothesizing and estimating.</i> 4) <i>Computing.</i> 5) <i>Checking.</i>

Berdasarkan pendapat-pendapat ahli tersebut, peneliti telah menyimpulkan, memilih, dan menetapkan lima tahap dalam proses meningkatkan kompetensi pemecahan masalah matematisnya, yakni: (1) *reading and understanding*, (2) *organizing strategy*, (3) *Solving the problem*, (4) *confirmation of the process*, dan (5) *confirmation of the answer*. Hal ini sesuai dengan temuan Pujiastuti (2021), yang diperkuat oleh Pujiastuti & Mulyono (2016), dan Sanjaya *et al.* (2018). Untuk ilustrasi dalam memahami tahap rancangan dalam proses memecahkan masalah yang akan diteliti, berikut ini akan diberikan contoh sederhananya.

Contoh:

Petunjuk penyelesaian soal.

- Tulislah apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.
- Sketsalah gambarnya sesuai dengan yang diketahui, tulislah rumus yang dipakai, atau strategi penyelesaian yang digunakan.
- Setelah kalian kerjakan dengan proses yang benar, jangan lupa untuk kalian cek pekerjaan kalian, baik proses maupun jawabannya.

Soal:

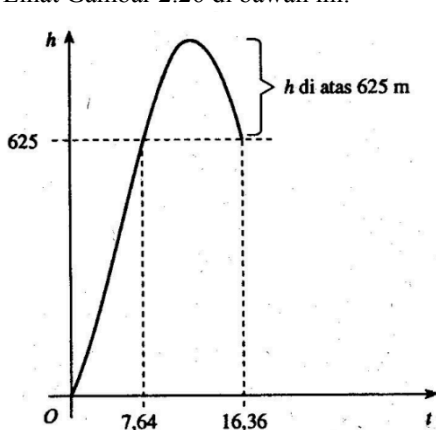
Sebuah peluru ditembakkan ke atas dengan kecepatan awal 120 m/s. Ketinggian gerakan peluru memiliki persamaan yang dinyatakan dengan $h = -5t^2 + v_0t + h_0$. Kapanakah peluru tersebut akan berada pada ketinggian di atas 625 m?

Sebelum soal di atas dikerjakan, soal ini:

- Soal perlu dibaca dengan cermat dan dipahami artinya.
- Algoritma untuk mengubah soal cerita ke bentuk pemodelan matematika belum diberikan kepada siswa. Siswa harus bisa mengatur strateginya.
- Karena penyelesaian soal jenis ini tidak diberikan secara rutin kepada siswa dan siswa belum tahu algoritmanya, maka soal ini merupakan soal pemecahan masalah.
- Diperlukan gambar geometris yang dalam membuat atau membaca gambar geometrisnya diperlukan kemampuan spasial para siswa.
- Soal di atas dikoneksikan dengan pelajaran Fisika.
- Proses pemecahan masalah yang diharapkan adalah sebagai berikut.

Penyelesaian:

Lihat Gambar 2.26 di bawah ini.



Gambar 2.26 Parabola

Phase reading and understanding, yang ditandai siswa membaca soalnya dan memahaminya lalu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Diketahui: Persamaan ketinggian gerakan peluru
Kecepatan awal 120 m/s.

Ditanya: Kapanakah peluru tersebut akan berada pada ketinggian di atas ?

Jawab:

Phase organizing strategy (mengatur/mengorganisasi strateginya).

(Phase ini ditandai dengan kemampuan siswa untuk menuliskan rumus-rumus yang akan dipakai secara logis dan benar, atau menuliskan strategi penyelesaian yang digunakan secara runtut dan benar, atau membuat **gambar** yang lengkap dan sesuai dengan unsur-unsur yang diketahui dan terorganisasi/tertata untuk mempermudah penyelesaian soalnya).

Dalam kasus ini, hasil analisis bahwa $h_0 = 0$ dan $v_0 = 120$ segera digunakan. Jika peluru peluru pada ketinggian di atas 625 m maka nilai-nilai ini dimasukkan ke persamaan yang diketahui dan bisa diselesaikan dengan rumus pada persamaan kuadratnya, misalnya dengan "rumus abc".

Phase solving the problem, ditandai dengan kemampuan siswa untuk mengerjakan soal, sesuai dengan rumus-rumus yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan strategi penyelesaian yang sudah dipilihnya, atau sesuai dengan gambar yang sudah dibuatnya.

$$h > 625$$

$$-5t^2 + v_0 t + h_0 > 625$$

$$-5t^2 + 120t + 0 > 625$$

$$-5t^2 + 120t > 625$$

$$t^2 - 24t < -125$$

$$t^2 - 24t + 125 < 0$$

Dengan menggunakan “rumus abc” maka akar-akar persamaan kuadrat $t^2 - 24t - 125 = 0$, adalah $t = \frac{24 \pm \sqrt{76}}{2} = 12 \pm \sqrt{19}$.

Diperoleh $t = 7,64$ sekon dan $t = 16,36$ sekon.

Pengujian pada interval $(-\infty; 7,64)$, $(7,64; 16,36)$, dan $(16,36; \infty)$ menunjukkan bahwa interval $(7,64; 16,36)$ memenuhi pertidaksamaan $t^2 - 24t + 125 < 0$.

Jadi, peluru akan berada pada ketinggian di atas 625 m selama interval waktu $(7,64; 16,36)$ sekon.

Setelah sampai pada akhir penyelesaian, siswa perlu melakukan pengecekan ulang atau konfirmasi terhadap proses pengerjaan dan jawabannya (**Phase confirmation of the process** dan **Phase confirmation of the answer**).

2. Metode

2.1. Untuk Pencapaian Tujuan ke-1

Untuk pencapaian tujuan ke-1 atau untuk menjawab rumusan masalah ke-1, digunakan Studi Literatur yang relevan, khususnya terkait dengan pengertian soal-soal yang bersifat problem solving, bentuk soal, dan cara menerapkan penggunaan soal-soal *problem solving* di kelas.

2.2. Untuk Pencapaian Tujuan ke-2

Untuk pencapaian tujuan ke-2 atau untuk menjawab rumusan masalah ke-2, peneliti mengacu pada Sudjana (2018). Dalam hal ini, digunakan rumus Uji t yang diselesaikan dengan Program Aplikasi SPSS, yakni:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

Dalam hal ini: $\mu = 71$ (nilai B pada pola penilaian di UNNES).

Sukestiyarno (2020) dan Sudjana (2018), menulis bahwa:

$H_0 : \bar{x} = \mu$ (rata-rata populasi sama dengan $\mu = 71$ dibenarkan).

$H_1 : \bar{x} \neq \mu$ (rata-rata populasi tidak sama dengan $\mu = 71$).

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ maka penentuan diterima atau ditolaknya hipotesis nol dihitung nilai t tersebut, selanjutnya peneliti menggunakan SPSS.

Analisis Hasil: Pada penggunaan SPSS sudah memfasilitasi taraf signifikansi yang dapat digunakan untuk menolak atau menerima hipotesis nol. Terima H_0 jika $sig > 5\%$ sebaliknya tolak H_0 .

Interpretasi Hasil: Dengan menerima H_0 berarti rata-rata pada sampel cukup mewakili untuk menyatakan bahwa di populasi sudah mencapai nilai μ . Sebaliknya, kalau menolak H_0 dan menerima H_1 berarti rata-rata pada sampel menunjukkan bahwa di populasi telah terjadi perbedaan dengan rata-rata uji populasi μ . Hal ini dimungkinkan terjadi rata-rata ada di bawah atau di atas rata-rata tersebut. Pada kasus ini perlu dilihat nilai rata-rata empiris sampel. Apabila rata-ratanya mencapai lebih dari μ maka disimpulkan bahwa rata-rata populasi sudah melebihi batas rata-rata μ , sebaliknya bila rata-rata empiris sampel di bawah μ , maka rata-rata populasi berada di bawah rata-rata μ .

2.3. Kriteria Keberhasilan

Yang menjadi kriteria/indikator keberhasilan penelitian ini adalah terjawabnya semua rumusan masalah dan tercapainya tujuan penelitian seperti yang sudah diuraikan sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

3.1.1. Hasil Pencapaian Tujuan 1

Berdasarkan Studi Literatur yang relevan dengan kompetensi *Mathematical Problem Solving* atau Pemecahan Masalah Matematis, maka menurut Sukestiyarno *et al.* (2020) dan Ovadiya (2021), kompetensi *Mathematical Problem Solving* memerlukan kesiapan mahasiswa untuk belajar dengan tekun dan sering berlatih soal.

Pengertian soal atau tugas yang mampu dijadikan alat/instrumen untuk meningkatkan kompetensi *Mathematical Problem Solving* siswa/mahasiswa adalah soal atau tugas **berbentuk uraian** yang **penerapannya**, harus diberikan kepada mahasiswa sebagai penerimaan suatu soal/masalah yang berupa tantangan agar mahasiswa menyelesaikannya. Soal atau tugas berbentuk uraian ini harus diberikan kepada mahasiswa sebagai latihan dan kemudian sebagai tes.

- Menurut Polya (1985) yang diperkuat oleh Evans (2012) dan Jaenudin (2024), sebuah soal/tugas dapat dipakai sebagai persyaratan untuk meningkatkan kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa jika:
 - materi prasyarat untuk mengerjakan soal itu **sudah dijelaskan** oleh dosen;
 - algoritma untuk menyelesaikan soal itu **belum diberikan** kepada mahasiswa;
 - penyelesaian soal tersebut **terjangkau oleh** mahasiswa;
 - mahasiswa **berkehendak untuk** mengerjakan/menyelesaikan soal tersebut.

Sejalan dengan pendapat-pendapat para ahli di atas, Rigusti & Pujiastuti (2020) menulis bahwa tugas/masalah/problem matematis adalah merupakan soal/tugas matematis di mana: (a) mahasiswa yang menghadapinya menginginkan atau perlu mencari solusinya; (b) mahasiswa itu belum memiliki algoritma/prosedur yang tersedia untuk menemukan solusinya; (c) mahasiswa tersebut harus berkehendak atau berusaha untuk mencari solusinya.

3.1.2. Hasil Penelitian Berdasarkan Pendekatan Kuantitatif

- Tingkat Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa

Hasil pencapaian tujuan ke-2 ini, berdasarkan *output One-Sample t Test* diperoleh nilai sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05. Berarti bahwa H_0 ditolak, yang artinya bahwa skor kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa (X) tidak sama dengan 71. Mean skor untuk Uji Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa adalah 81,02 maka mean dari skor untuk Uji Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa lebih besar secara signifikan terhadap dari skor ketuntasan minimal 71. $Mean X = 81,02$ yang di atas 71 ini, menunjukkan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa sejak awal perkuliahan Kalkulus Lanjut telah memadai sebagai persyaratan dalam upaya peningkatan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa melalui perkuliahan Kalkulus Lanjut. Harapannya, mahasiswa siap tidak hanya berprestasi secara akademik, tetapi juga memiliki kontribusi nyata terhadap masyarakat dan lingkungan sebagai perwujudan **Kampus Berdampak**. Peningkatan Kompetensi ini berarti juga sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (**Sustainable Development Goals/SDGs**), khususnya **Tujuan 4**, yakni **Quality Education**, yang menekankan pentingnya pendidikan yang inklusif, adil, dan berkualitas untuk semua.

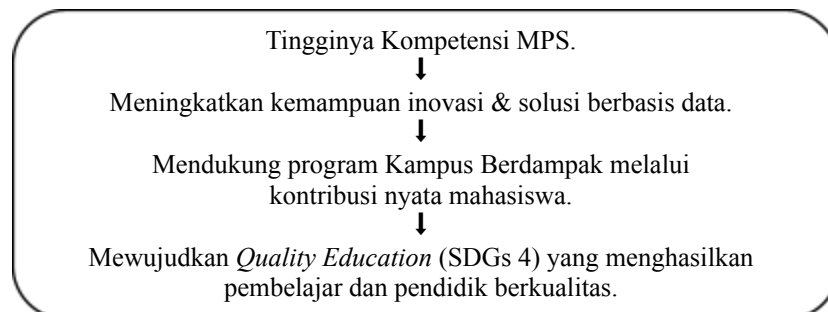
3.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil Uji Statistik di atas, mean skor untuk Uji Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa adalah 81,02. Berdasarkan hasil ini akan dikupas kaitan antara tingginya mean hasil tes tentang Kompetensi *Mathematical Problem Solving* dengan program Kampus Berdampak dan Tujuan ke-4 pada SDGs, yang dapat diuraikan sebagai berikut. Berikut uraian hubungan ketiganya yang dipaparkan dalam 4 tahapan:

- Kompetensi *Mathematical Problem Solving*

Tingginya mean hasil tes Kompetensi *Mathematical Problem Solving* menurut Jaenudin (2025) dan Rigusti & Pujiastuti (2020), menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang baik dalam: (1) memahami masalah secara mendalam; (2) memodelkan permasalahan nyata ke dalam bentuk matematis; (3) memilih strategi penyelesaian yang tepat; (4) mengevaluasi dan merefleksikan hasil solusi. Selanjutnya, kemampuan ini bukan hanya indikator pencapaian akademik, tetapi juga modal penting untuk berpikir kritis, kreatif, dan analitis dalam menghadapi persoalan nyata di masyarakat.

- Kaitan dengan Program Kampus Berdampak
Kampus Berdampak menurut Sahabuddin (2025), menuntut mahasiswa untuk tidak hanya menguasai teori, tetapi juga menerapkan pengetahuan untuk memberikan dampak nyata pada masyarakat, industri, dan lingkungan. Mahasiswa dengan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* tinggi berarti: (1) mampu mengidentifikasi masalah nyata di lapangan; (2) dapat merancang solusi berbasis bilangan/data dan pendekatan matematis; (3) mendorong kolaborasi lintas sektor (*quadruple helix*) untuk menghasilkan inovasi yang aplikatif. Contoh: Harapannya, mahasiswa yang tinggi nilai Kompetensi *Mathematical Problem Solving* dapat membantu pemerintah daerah merancang model prediksi banjir, mengoptimalkan distribusi bantuan sosial, atau mengembangkan sistem manajemen energi di desa yang problematis.
- Kaitan dengan SDGs Tujuan ke-4 (*Quality Education*)
Tujuan 4 (Goal 4) pada SDGs adalah *Quality Education* yakni bertujuan memastikan pendidikan inklusif, berkualitas, dan mendukung pembelajaran sepanjang hayat. Tingginya Kompetensi *Mathematical Problem Solving* mahasiswa Pendidikan Matematika berkontribusi pada Goal 4 ini karena menurut Meschede (2020): (1) calon guru yang kompeten dalam *problem solving* akan mampu mengajar dengan pendekatan berpikir kritis dan kreatif, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah; (2) kompetensi ini akan menular ke siswa, menciptakan generasi yang lebih siap menghadapi tantangan abad ke-21; (3) pendidikan yang menghasilkan lulusan *problem solver* membantu membangun ekosistem pembelajaran yang relevan dengan tuntutan global
- Integrasi Ketiganya
Mean Kompetensi *Mathematical Problem Solving* (MPS) tinggi → Kualitas SDM unggul → Kampus Berdampak nyata pada masyarakat → Kontribusi langsung ke pencapaian SDGs pada Tujuan ke-4. Diagram alurnya bisa diringkas seperti ini:



Ini menunjukkan bahwa mahasiswa lulusan Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES akan siap untuk mengajarkan matematika yang memuat upaya peningkatan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* pada jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Menurut Mohammad (2019) dan Buranda & Bernard (2019), seorang guru matematika sekolah, wajib mampu mengoneksikan matematika yang diajarkannya dengan materi atau rumus yang sedang diajarkannya dengan benar, mampu mengoneksikan matematika yang diajarkannya dengan materi yang pernah diajarkannya dengan benar, mampu mengoneksikan matematika yang diajarkannya dengan materi pada mata pelajaran lain dengan benar, dan mampu meningkatkan kompetensi *Mathematical Problem Solving* pada siswa yang dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan benar pula.

4. Saran dan Rekomendasi

Dosen, dan bahkan Guru Matematika di sekolah tak hanya perlu meningkatkan hasil belajar peserta didiknya (mahasiswa atau siswanya), namun juga perlu meningkatkan Kompetensi *Mathematical Problem Solving* para mahasiswa/siswanya sehingga mampu menjadi basis dalam mewujudkan Kampus Berdampak untuk Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). Kompetensi *Mathematical*

Problem Solving bisa ditumbuhkembangkan melalui mata-mata kuliah yang lain pada Prodi Pendidikan Matematika.

Daftar Pustaka

- Angateeah, K. M. (2017). An Investigation of Students' Difficulties in Solving Non-Routine Word Problem at Lower Secondary. *International Journal of Learning and Teaching*. 3(1), 46-50.
- Arpizal, A., Putra, I., Sari, N., Dwijayanti, N. S., & Novia S. D. (2025). Evaluasi Program Merdeka Belajar dengan Model CIPP dan Kirkpatrick sebagai Aktualisasi Keberlanjutan Program Menjadi Kampus Berdampak. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 13(2), 438–453. DOI: 10.29210/1152400.
- Atteh *et al.* (2017). Problem Solving Framework for Mathematics Discipline. *Asian Research Journal of Mathematics*.; Article no.ARJOM.32586 ISSN: 2456-477X. 4(4), 1-11.
- Buranda, M. S., & Bernard, M. (2019). Analysis of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Students' Circle Materials Based on Gender. *JPMI (Journal of Innovative Mathematics Learning)*, 2(1), 33-40. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i1.p33-40>
- Evans, B R. (2012). Problem Solving Abilities and Perceptions in Alternative Certification Mathematics Teachers. *Northeastern Educational Research Association (NERA) Conference Proceedings*. http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2012/1.
- Fitriana, S., Hendrilia, Y., Judijanto, L., Sulaeman, S., & Anwar, R. N. (2025). Transformation of Higher Education Policy: A Literature Study on the Shift from Kampus Merdeka to Dikitsaintek Berdampak. *The Future of Education Journal*, 4(5), 1278–1284. DOI: 10.61445/tofedu.v4i5.554
- Gravemeijer K, Stephan M, Julie C, Lin FL, & Ohtani M. (2017). What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future? *Int J of Sci and Math Educ*. 15, 105-123.
- Huaccho Huatuco, L., & Ball, P. D. (2019). The quest for achieving United Nations Sustainability Development Goals (SDGs): Infrastructure and innovation for responsible production and consumption. *RAUSP Management Journal*, 54(3), 357–362. DOI: 10.1108/RAUSP-04-2019-0068
- Jaenudin, S., Aminah, M., & Yusuf, Y. (2025). Analysis of Students' Mathematical Problem-Solving Abilities. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 195-202. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3743>
- Klang, N., Karlsson, N., Kilborn, W., Eriksson, P., & Karlberg, M. (2021). Mathematical Problem-Solving through Cooperative Learning-The Importance of Peer Acceptance and Friendships. *Frontiers in Education*, Vol. 6 (2021), Article 710296. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.710296>
- Meschede, C. (2020). "The Sustainable Development Goals in Scientific Literature: A Bibliometric Overview at the Meta-Level." *Sustainability*, 12(11), 4461. <https://doi.org/10.3390/su12114461>
- Mohammad, A.M. (2019). Students' attitude towards computer algebra systems (CAS) and their choice of using CAS in problem-solving, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 50(3), 344-353. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1506171>
- Morton, S., Pencheon, D., & Squires, N. (2017). "Sustainable Development Goals (SDGs), and their implementation: a national global framework for health, development and equity needs a systems approach at every level." *British Medical Bulletin*, 124(1), 81–90. DOI: 10.1093/bmb/ldx031
- Nendur, E. R., & Cordia, M. G. (2024). Analysis of Students' Mathematical Problem Solving Ability in Solving Multiplication and Division of Ratio Numbers Class VII at SMP Negeri 1 Tambolak City. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(1), 1145–1158. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i1.853>
- Obay, M., & Çelik, H. C. (2021). Mathematical Problem-Solving Process: Negative Mental Behaviours Displayed by Pre-Service Mathematics Teachers. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(4), 2176–2190. <https://doi.org/10.33206/mjss.887111>

- Ovadiya, T. (2021). Implementing theoretical intervention principles in teaching mathematics to struggling students to promote problem-solving skills. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. 1-25. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1944682>
- Polya, G. (1985). *How to Solve It?* 2nd. New Jersey: Princeton University Press.
- Pujiastuti, E. (2021). Kemampuan Spasial dan Koneksi Matematis Mahasiswa untuk Penelusuran Proses Pemecahan Masalah dalam Integral Rangkap. (*Disertasi tidak dipublikasikan*). Program Studi Pendidikan Matematika S3, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Semarang, Indonesia.
- Pujiastuti, E & Mulyono. (2016). Spatial Ability as a Based on Searching of Problem-Solving Ability in Advanced Calculus Lecturing at UNNES. *International Journal of Education and Research*. 4(2).
- Rigusti, W., & Pujiastuti, H. (2020). The analysis of problem-solving ability is reviewed from the students' motivation to learn mathematics. *Prima: Journal of Mathematics Education*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i1.2079>
- Sahabuddin, M. S. (2025). Model Transformasi Berbasis Nilai Lokal dalam Penguatan Tridharma di Perguruan Tinggi Swasta Daerah (Studi Kasus Universitas Al Asyariah Mandar Menuju Kampus Berdampak). *Jurnal LPPM UNASMAN MITZAL (Demokrasi, Komunikasi dan Budaya)*, 10(1), 107–125. <https://doi.org/10.35329/mitzal.v10i1.6138>
- Sanjaya, A., Johar, R., Ikhsan, M., & Khairi, L. (2018). Students' thinking process in solving mathematical problems based on the levels of mathematical ability. *Journal of Physics: Conf. Series* 1088 (2018) 012116, 1-6.
- Sudjana. (2018). *Metoda Statistika* (7th ed.). Bandung: Penerbit Tarsito. ISBN: 9799185378.
- Sukestiyarno. (2020). *Olah Data Penelitian Pendidikan Berbantuan SPSS*. Semarang: UNNES Press. ISBN: 9786028467414.
- Takahashi, A. (2024). Using lesson study to help mathematics teachers enhance students' problem-solving skills with teaching through problem solving. *Frontiers in Education*, <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1331674>.
- Taqwa, M. (2025). Pengembangan Buku Ajar Digital Kalkulus I dengan Software Sigil untuk Meningkatkan Motivasi Belajar - Implementasi Kampus Berdampak. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 139-145. DOI: 10.47650/elips.v6i1.1991.
- Tobondo, Y., Alfian, M., Kawalangi, A., Tudjuka, M., Ruagadi, A., Widnyana, I. G., Alfiany, H., Mohamad, N. (2025). Dari Otonomi Belajar Menuju Dampak Sosial: Analisis Perbandingan Implementasi MBKM dan Kampus Berdampak di Perguruan Tinggi. *Jurnal Akademia*, 8(1), 1–11. ISSN : 2407 –4640
- Usman, Wartoyo, Haida, N., & Wahyuningsih, N. (2024). Implementasi Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia Perspektif Ekonomi Islam. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Keislaman*. 11(1), 108-125. p-ISSN: 2356-4628 e-ISSN : 2579-8650
- Voskoglou, M. G. (2021). Problem Solving and Mathematical Modelling. *American Journal of Educational Research*, 9(2), 85–90. <https://doi.org/10.12691/education-9-2-6>