

---

## Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan Analysis of Mathematical Problem Solving Ability on Congruence and Congruence Material

**Adi Julianto Kusnadi<sup>1,\*</sup>, Solehudin<sup>2</sup>, Hamdan Sugilar<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Prodi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati, Bandung

<sup>2</sup>SMPN 1 Ciemas, Kabupaten Sukabumi

JL. Soekarno Hatta, Gedebage Bandung

JL. Tamanjaya, Kec. Ciemas, Kab. Sukabumi

\*Email: [adijk2807@gmail.com](mailto:adijk2807@gmail.com)

---

### Abstrak

Latar belakang penelitian ialah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik pada materi kekongruenan dan kesebangunan. Metode deskriptif kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun sumber penelitian ialah kelas IX SMP/MTs di Kecamatan Ciparay pengisian angket dan tes kemampuan menjadi instrument yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi sikap positif peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah 10%, sikap netral 90% dan tidak terdapat sikap negatif peserta didik. Dengan skor maksimal 100, didapat nilai 46,67 sebagai rata-rata kemampuan Pemecahan Masalah Matematik. Dengan distribusi sikap positif sebesar 60 sebagai nilai rata-rata kemampuan Pemecahan Masalah Matematik, peserta didik yang memiliki sikap netral sebesar 33,33. Hal ini menandai bahwa kemampuan Pemecahan Masalah Matematik masih rendah dan rata-rata sikap peserta didik yang netral terhadap kemampuan ini.

**Kata kunci:** kemampuan pemecahan masalah, kekongruenan dan kesebangunan.

---

### Abstract

The background of this study is to analyze students' Pemecahan Masalah Matematik abilities on revival and support materials. This research method is a descriptive method with a quantitative approach. The subject of the study was class IX SMP/MTs in Ciparay District and data collection techniques using test methods and filling out questionnaires. The results showed that the distribution of students' positive attitudes towards Pemecahan Masalah Matematik ability was 10%, neutral attitudes were 90% and there were no negative attitudes of students. With a maximum score of 100, the average mathematics Pemecahan Masalah Matematik ability was obtained at 46.67. With the average distribution of Pemecahan Masalah Matematik ability of students who have a positive attitude of 60, students who have a neutral attitude of 33,33. This shows that most students have a neutral attitude with low Pemecahan Masalah Matematik skills.

**Keywords:** Problem Solving Competence, Revival And Congruence

---

## **1. PENDAHULUAN**

Pemecahan masalah dan pembuktian merupakan salah satu dari objek matematika. Dalam matematika Kemampuan pemecahan masalah yang baik menjadi satu keharusan dimiliki oleh setiap peserta didik (Sari & Aslim, 2015). Pemecahan masalah ialah kegiatan pengetahuan yang telah kita peroleh sebelumnya kemudian diterapkan kedalam keadaan baru yang belum pernah dialami (Fadilah & Bernard, 2021). Disamping pentingnya kemampuan ini, kemampuan pemecahan masalah ialah inti dari pembelajaran matematika karena memerlukan kemampuan berpikir kritis (Juniarti dkk, 2017). Selain itu, pembelajaran matematika tidak hanya dituntut untuk menghafal rumus-rumus semata, namun setiap peserta didik juga dituntut untuk dapat mengimplementasikan rumus-rumus tersebut dalam pemecahan masalah kontekstual atau dalam soal-soal cerita (Dianto, 2018). Oleh karena itu, peserta didik harus memahami konsep sebelumnya agar dapat memiliki kemampuan penyelesaian masalah matematika yang baik (Cahyaningrum, 2010); Sugilar, H., Kariadinata, R., & Sobarningsih, N. (2019).

Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik perlu mendapatkan perhatian yang lebih. Melihat hal-hal teknis dilapangan, diantaranya kesulitan dalam mengubah soal kedalam model matematika, menggunakan alternatif yang berbeda dalam penyelesaian soal (Kania dkk, 2020), menerapkan konsep-konsep yang telah didapat (Nursaliyah & Susanto, 2018), memahami maksud pertanyaan pada soal, dan mengidentifikasi informasi yang tertera dan konteks yang menjadi masalah (Cahyaningrum, 2010). Hal ini senada dengan informasi langsung dari survei kepada guru matematika yang mengampu disana menyatakan bahwa kemampuan *Pemecahan Masalah* peserta didik kelas IX MTs YPI Al Islam Ciparay perlu mendapat perhatian yang lebih. Dimana tertuang ketika guru memberi materi dan perintah mengerjakan soal-soal kontekstual yang berkaitan pemecahan masalah. Selain beberapa faktor yang sudah disampaikan sebelumnya keadaan ini dipicu pula dengan menurunnya motivasi belajar peserta didik di masa pandemi ini dan beberapa faktor eksternal lain yang kurang mendukung. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual materi kekongruenan dan kesebangunan, terdapat pada tahap memahami masalah dengan kategori sedang

Diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mengingat dalam matematika kemampuan ini sangat urgen bagi peserta didik (Juniarti dkk., 2017). Upaya tersebut diantaranya, menurut Febriyanti & Irawan (2017) yaitu dengan menerapkan pembelajaran realistik sehingga lebih menggugah kemampuan Pemecahan Masalah dengan memperhatikan beberapa aspek diantaranya peserta didik mampu memahami permasalahan, peserta didik mampu mencari alternatif yang tepat dan menyelesaikannya dengan tepat pula, sedangkan menurut Cahyaningrum (2010) kemampuan memecahkan masalah peserta didik dapat diatasi dengan menerapkan model Problem Based Learning sebagai model pembelajaran, dan terakhir menurut Effendi (2012) bahwa peserta didik akan terbiasa dengan kajian pemecahan masalah dan pembelajaran bermakna yang bersifat jangka panjang jika digunakan model pembelajaran penemuan terbimbing. Dengan diperolehnya informasi

mengenai faktor-faktor dan upaya dalam meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah menjadi tanda baik bagi kita untuk memberikan perhatian yang lebih dan menjadi referensi peneliti yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan peserta didik sekolah menengah pertama dalam menyelesaikan soal kekongruenan dan kesebangunan. Adapun kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini terlihat dari bagaimana peserta didik tersebut menyelesaikan soal matematika pada materi kekongruenan dan kesebangunan berdasarkan langkah-langkah Polya, yaitu (1) memahami masalah; (2) perencanaan pemecahan masalah; (3) melaksanakan perencanaan pemecahan masalah; dan (4) melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah (Polya, 1973: 5).

## 2. METODE

Metode penelitian ini merupakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian ialah kelas IX SMP/MTs di Kecamatan Ciparay dengan sumber data 10 orang peserta didik. Pengisian angket dan tes pemahaman menjadi instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dimana terdapat 5 butir soal tes pemahaman untuk mengukur kemampuan *pemecahan masalah* peserta didik. Dan selanjutnya data tersebut dianalisis dan dikumpulkan dalam dua kelompok ialah lembar angket yang tersusun dari 20 pertanyaan dan tes pemahaman peserta didik akan kemampuan *Pemecahan Masalah* yang tersusun atas lima pertanyaan. Data hasil tes tertulis, dianalisis berdasarkan indikator-indikator yang berkaitan dengan proses pemecahan masalah. Teknik pengumpulan data terbagi menjadi dua jenis, yaitu: Pertama, tes kemampuan pemecahan masalah. Kedua, pengisian lembar angket yang terdiri dari 25 pernyataan.

**Tabel 1.** Distribusi Pengumpulan Data

Aspek	Teknik	Instrumen	Sumber
Sikap terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Pengisian Angket	20 pertanyaan	Peserta didik
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Tes	5 pertanyaan	Peserta didik

Skala pengelompokan rata-rata kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik pada materi kekongruenan dan kesebangunan dengan distribusi yang tertera pada Tabel 2

**Tabel 2.** Skala Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Mean	Kriteria
0 – 50	Rendah
51 – 75	Sedang
76 - 100	Tinggi

Skala pengelompokan rata-rata skor angket sikap peserta didik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah matematika dengan distribusi yang tertera pada Tabel 3:

**Tabel 3.** Skala Angket Sikap Peserta didik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

<b>Mean</b>	<b>Kriteria</b>
0% - 50%	Negatif
51% - 75%	Netral
76% - 100%	Positif

Selanjutnya untuk mengetahui kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik dan sikap peserta didik ialah dengan analisis statistik deskriptif. Adapun analisis stasis statistik anova dapat digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata dari pemahaman dengan sikap peserta didik terhadap kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Konsep Kekongruenan dan Kesebangunan**

Abstraksi matematika merupakan proses penting dalam berpikir matematis, juga visualisasi adalah alat yang kuat untuk mencari masalah matematika, memberi makna pada konsep matematika dan hubungan di antara keduanya (Yilmaz, R., & Argun, Z. 2018). Menurut Clapham dan Nicholson Clapham (2009) "Dua bangun geometri adalah kongruen jika bentuk dan ukurannya identik, atau jika satu bentuk mencerminkan bentuk dan ukuran lainnya". Upaya untuk mengenalkan materi kekongruenan dan kesebangunan seringkali objek yang dibandingkan adalah gambar atau sketsa segi tiga. Tentu ini merupakan konsep dasar mengenalkan aturan kekongruenan sisi-sudut-sisi, sisi-sisi-sisi, dan sudut-sisi-sudut pada segitiga, dan konsep tersebut dapat diperluas lagi ke bentuk kekongruenan dan kesebangunan pada bangun datar lainnya.

Hasil penelitian Shahbari, J. A., & Daher, W. (2020) Ornamen Islami yang menjadi inti pembelajaran etnomatematika dalam kajian ini meliputi berbagai bentuk transformasi geometri-refleksi, translasi, dan rotasi. Siswa terlibat dalam transformasi ini melalui gambar mereka, dengan membuat hubungan antara ornamen dan bentuk geometris, membayangkan transformasi bentuk ini, dan menyimpulkan kondisi teorema. Temuan utama menunjukkan bahwa urutan kegiatan yang didasarkan pada ornamen Islam memiliki efek positif pada siswa Muslim belajar topik segitiga kongruen. Siswa berhasil mendefinisikan segitiga kongruen, menyimpulkan syarat-syarat kongruen segitiga, merumuskan teorema kongruen, dan melakukan pembuktian berdasarkan teorema kongruen.

**a. Sikap Peserta Didik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah**

Sikap peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika bisa dianalisis dari hasil pengisian angket peserta didik, dengan hasil yang ada bisa membedakan sikap peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika yang terdiri dari sikap positif, sikap netral dan sikap negatif. Ketiga kelompok ini dapat diketahui dari adanya motivasi dan kebutuhan belajar, kewajiban dalam mengerjakan tugas (Rigusti & Pujiastuti, 2020), menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, kesungguhan dalam belajar, ketekunan dalam mengisi setiap pertanyaan, dan rasa ingin tahu yang besar (Cahyaningrum, 2010). Adapun distribusi sikap terhadap kemampuan pemecahan masalah tertera pada Tabel 4:

**Tabel 4.** Distribusi Sikap terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

<b>Sikap Peserta didik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Positif	1	10%
Netral	9	90%
Negatif	0	0%
Jumlah	10	100%

Dengan menganalisis Tabel 4 didapat informasi yang menyatakan sikap kemampuan Pemecahan Masalah yang dimiliki peserta didik kelas IX SMP/MTs di Kecamatan Ciparay dengan data 10 peserta didik dimana kelompok sikap positif sebanyak 1 peserta didik dengan persentase 10%, kelompok sikap netral sebanyak 9 peserta didik dengan persentase 90%, dan tidak terdapat kelompok sikap negatif.

Sementara itu data hasil penelitian deskriptif statistik kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik diperoleh dari hasil tes 5 pertanyaan dengan materi kekongruenan dan kesebangunan yang diberikan kepada kelas IX SMP/MTs di Kecamatan Ciparay sebanyak 10 peserta didik. Adapun distribusinya tertera pada Tabel 5

**Tabel 5.** Distribusi Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

<b>Sikap Peserta didi</b>	<b>N</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Standar Deviation</b>	<b>Min</b>	<b>Maks</b>
Positif	1	60.00	0.00	6.00	6.00

Netral	9	33.33	17.32	0.00	60.00
Negatif	0	-	-	-	-
Jumlah	10	46.67	18.38	0.00	60.00

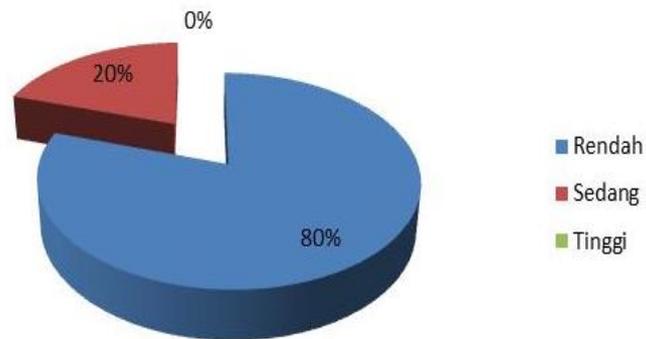
Tabel 5 menunjukkan bahwa dari total sampel 10 peserta didik kelas IX SMP/MTs di Kecamatan Ciparay diperoleh nilai mean kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik dengan kelompok sikap positif berada pada angka 60,00, simpangan baku 0,00, nilai terkecil berada pada angka 60,00 dan nilai terbesar berada pada angka 60,00, sedangkan kelompok sikap netral berkisar pada nilai mean 33,33, simpangan baku 17,32, nilai terkecil berada pada angka 00,00 dan nilai terbesar berada pada angka 60,00. Dan tidak terdapat kelompok sikap negatif.

Kemudian setelah ditentukan bahwa data berdistribusi normal serta varians yang homogen, langkah selanjutnya kita melakukan uji Anova. Dimana uji ini berfungsi menganalisis perbedaan rata-rata dari pemahaman dengan sikap peserta didik terhadap kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik.

**Tabel 6.** Hasil Uji Anova Satu Arah

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	4141.4 42	1	4141.4 42	19.668 31	0.0003 2	4.41387 3
Within Groups	3790.1 56	18	210.56 42			
Total	7931.5 98	19				

Tabel 6 menunjukkan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yaitu  $(19.66831) > (4.413873)$ , maka  $H_0$  ditolak yang berarti terdapat perbedaan nilai mean kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik antara kelompok sikap positif, sikap netral dan sikap negatif. Sedangkan Hasil tes kemampuan Pemecahan Masalah tertera pada diagram 1



**Gambar 1.** Hasil Tes Kemampuan Problem Solving

Berdasarkan distribusi data, sebagian besar peserta didik memiliki sikap netral dengan kemampuan pemecahan masalah yang rendah dengan kisaran berada pada angka 80% dari 10 orang siswa.

#### 4. SIMPULAN

Simpulan dari penelitian menunjukkan bahwa distribusi sikap positif peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah 10%, sikap netral 90% dan tidak terdapat sikap negatif peserta didik. Merujuk pada nilai ideal 100, didapat mean kemampuan Pemecahan Masalah matematika sebesar 46,67. Dengan distribusi mean kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik yang memiliki sikap positif sebesar 60, peserta didik yang memiliki sikap netral sebesar 33,33. Hal ini menandai bahwa kemampuan Pemecahan Masalah masih rendah dan rata-rata sikap peserta didik yang netral terhadap kemampuan tersebut.

#### REFERENSI

- Clapham, C.; Nicholson, J. 2009. *The Concise Oxford Dictionary of Mathematics*; OUP: Oxford, UK,
- Cahyaningrum, N. (2010). *Meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning pada Peserta didik Kelas IX F SMP Negeri 1 Sedayu*.
- Dianto, L. N. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Example Non Examples terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMPN 1 Tarokan 2016/2017 pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan*. 02(07), 1–12.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP. *JPP*, 13(2), 1–10.
- Fadilah, R., & Bernard, M. (2021). Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *JPMI*, 4(4),



817–826. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.817-826>

- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Matematika Realistik*. 6(1), 31–41.
- Juniarti, N. T., Pramudya, I., & Kuswardi, Y. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik dalam Pemecahan Soal Cerita Materi Kesebangunan Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta didik Kelas IX SMP Negeri 2 Tawang Sari Tahun Ajaran 2016/2017. *JPMM*, 1(1), 99–116.
- Kania, E. S., Yaniawati, P., Indrawan, R., & Firmansyah, E. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Geogebra. *PJME*, 10(2), 65–81. <https://doi.org/10.5035/pjme.v10i2.3151>
- Nursaliyah, & Susanto, A. (2018). Kesalahan Koneksi Matematis Peserta Didik Menjawab Soal Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Kelas IX SMPN 4 VII Koto Sungai Sarik Kabupaten Padang Pariaman. *Math Educa*, 2(2), 156–167.
- Rigusti, W., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Motivasi Belajar matematika Peserta didik. *JPM*, 4(1), 1–10.
- Sari, M. C., & Aslim, M. F. (2015). *Desain Didaktis Interaktif Berbasis Problem Solving Pada Pokok Bahasan Kesebangunan Dan Kekongruenan*. 201–210.
- Shahbari, J. A., & Daher, W. (2020). Learning congruent triangles through ethnomathematics: The case of students with difficulties in mathematics. *Applied Sciences*, 10(14), 4950.
- Sugilar, H., Kariadinata, R., & Sobarningsih, N. (2019). Spektrum symbol dan structure sense matematika siswa madrasah tsanawiyah. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 37-48.
- Yilmaz, R., & Argun, Z. (2018). Role of Visualization in Mathematical Abstraction: The Case of Congruence Concept. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 6(1), 41-57.