

Teorema Pythagoras dalam Matematika SMP

Chelsie Asuta¹, Olga Amanda², Rifal Martin³, Tirta Nurani⁴, Windi Anika Putri⁵

^{1,2,3,4,5} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Riau

e-mail : fitrianayolanda@edu.uir.ac.id

Abstrak

Teorema Pythagoras adalah salah satu konsep fundamental dalam matematika yang diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Teorema ini merupakan dasar dari berbagai prinsip geometri dan sangat penting dalam pemahaman konsep ruang dan bentuk. TeoremaPythagoras menyatakan bahwa dalam sebuah segitiga siku-siku, kuadrat panjang hipotenusa (sisi miring) sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan studi pustaka. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud untuk menafsirkan gejala yang bersangkutan dengan apa yang dialami oleh subjek penelitian yang berupa perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik dan menggambarkan dengan kata-kata dan bahasa, dalam kondisi tertentu yang alamiah dan dengan memanfaatkan beranekan macam metode (Moleong, 2017). Peradaban kuno seperti Mesir, Babilonia, dan Cina telah memahami hubungan antara sisi-sisi pada segitiga siku-siku sejak sekitar tahun 1900-1600 SM. Bukti arkeologis menunjukkan bahwa bangsa Babilonia menggunakan tablet yang berisi banyak kombinasi angka yang memenuhi syarat TeoremaPythagoras, yang kini dikenal sebagai TriplePythagoras. Teorema Pythagoras memiliki banyak aplikasi praktis, baik dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam bidang arsitektur, teknik, dan navigasi. Dengan memahami dan menguasai teorema ini, siswa SMP dapat memperkuat dasar pengetahuan mereka dalam matematika dan mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang melibatkan konsep-konsep geometri.

Kata Kunci : *Teorema Pythagora, Matematika SMP, Pendidikan*

Abstrak

The Pythagorean Theorem is one of the fundamental concepts in mathematics taught at the junior high school level (SMP). This theorem is the basis of various geometric principles and is crucial in understanding the concepts of space and shape. The Pythagorean Theorem states that in a right-angled triangle, the square of the length of the hypotenuse (the longest side) is equal to the sum of the squares of the lengths of the other two sides. This research uses a qualitative method with a literature study approach. Qualitative research aims to interpret phenomena related to what is experienced by research subjects, such as behavior, perception, motivation, actions, and others, in a holistic manner and describe them with words and language, in natural conditions and by utilizing various methods (Moleong, 2017). Ancient civilizations such as Egypt, Babylon, and China have understood the relationship between the sides of a right-angled triangle since around 1900-1600 BC. Archaeological evidence shows that the Babylonians used tablets containing many numerical combinations that satisfy the Pythagorean Theorem, now known as Pythagorean Triples. The Pythagorean Theorem has many practical applications, both in education and in everyday life, such as in the fields of architecture, engineering, and navigation. By understanding and mastering this theorem, junior high school students can strengthen their foundational knowledge in mathematics and develop their ability to solve problems involving geometric concepts.

Keywords: *Pythagorean Theorem, Junior High School Mathematics, Education*

PENDAHULUAN

Teorema Pythagoras adalah salah satu konsep fundamental dalam matematika yang diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Teorema ini merupakan dasar dari berbagai prinsip geometri dan sangat penting dalam pemahaman konsep ruang dan bentuk. Teorema Pythagoras menyatakan bahwa dalam sebuah segitiga siku-siku, kuadrat panjang hipotenusa (sisi miring) sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya. Secara matematis, teorema ini dapat dituliskan sebagai $a^2 + b^2 = c^2$, dengan c merupakan panjang hipotenusa, dan a serta b adalah panjang kedua sisi lainnya.

Sejarah dari Teorema Pythagoras sendiri cukup menarik. Meskipun dinamakan berdasarkan nama matematikawan Yunani kuno, Pythagoras, konsep ini telah diketahui oleh berbagai peradaban kuno lainnya, seperti Mesir dan Babilonia, jauh sebelum Pythagoras hidup. Namun, Pythagoras adalah orang yang pertama kali memberikan bukti formal dari teorema ini.

Rumus dan kegunaan dari Teorema Pythagoras sangat luas. Dalam kehidupan sehari-hari, teorema ini digunakan dalam berbagai bidang, seperti arsitektur, teknik sipil, astronomi, dan bahkan dalam navigasi. Misalnya, dalam bidang arsitektur, teorema ini digunakan untuk memastikan bahwa sudut-sudut bangunan adalah siku-siku, sehingga konstruksi bangunan menjadi lebih stabil dan kokoh. Selain itu, teorema ini juga digunakan dalam menghitung jarak antara dua titik dalam bidang dua dimensi, yang sangat berguna dalam berbagai aplikasi praktis lainnya.

Pemahaman yang baik tentang Teorema Pythagoras juga menjadi landasan bagi siswa untuk mempelajari konsep-konsep matematika yang lebih kompleks di jenjang pendidikan selanjutnya. Oleh karena itu, penting bagi guru dan pendidik untuk memberikan penjelasan yang jelas dan menyeluruh mengenai teorema ini, termasuk melalui contoh-contoh soal yang dapat mempermudah pemahaman siswa.

Menurut Sutrisno (2015), penerapan Teorema Pythagoras dalam pembelajaran di kelas dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir logis dan analitis, serta membantu mereka dalam memecahkan masalah-masalah geometris yang lebih kompleks. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2018), yang menunjukkan bahwa pemahaman yang baik tentang Teorema Pythagoras dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika.

Dalam artikel ini, kami akan mengupas tuntas tentang Teorema Pythagoras, mulai dari sejarah, rumus dan kegunaannya, hingga contoh soal yang dapat digunakan untuk mempermudah pemahaman konsep ini. Diharapkan, artikel ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi siswa, guru, dan siapa saja yang tertarik untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang Teorema Pythagoras.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan studi pustaka. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud untuk menafsirkan gejala yang bersangkutan dengan apa yang dialami oleh subjek penelitian yang berupa perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik dan menggambarkan dengan kata-kata dan bahasa, dalam kondisi tertentu yang alamiah dan dengan memanfaatkan beraneka macam metode (Moleong, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah Teorema Pythagoras

Meskipun teorema ini disebut atas nama Pythagoras, seorang filsuf dan matematikawan Yunani yang hidup sekitar tahun 570-495 SM, konsep tersebut sudah dikenal jauh sebelum masanya. Peradaban kuno seperti Mesir, Babilonia, dan Cina telah memahami hubungan antara sisi-sisi pada segitiga siku-siku sejak sekitar tahun 1900-1600 SM. Bukti arkeologis menunjukkan bahwa bangsa Babilonia menggunakan tablet yang berisi banyak kombinasi angka yang memenuhi syarat Teorema Pythagoras, yang kini dikenal sebagai Triple Pythagoras.

Menurut penelitian Update Pati, tablet Babilonia tersebut, yang dikenal sebagai Plimpton 322, mengungkapkan pemahaman matematis yang mendalam terkait hubungan ini (Sutrisno, 2015:49).

Pythagoras sendiri mendapatkan penghargaan karena mampu menyajikan dan membuktikan teorema ini secara sistematis kepada peradaban Yunani. Melalui murid-muridnya dan sekolah yang didirikannya, bukti geometris dari teorema ini disusun dengan lebih formal dan logis, sehingga dapat dipahami dengan lebih luas. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wibowo (2018:25), kontribusi Pythagoras dalam memformalkan teorema ini memberikan dasar yang kuat bagi perkembangan matematika di peradaban Barat. Penjelasan sistematis dan pembuktian yang dilakukan oleh Pythagoras menjadi salah satu alasan mengapa teorema ini dinamakan sesuai dengan namanya dan dikenang hingga saat ini.

Teorema Pythagoras tidak hanya penting dalam konteks sejarah matematika, tetapi juga memiliki pengaruh yang luas dalam berbagai disiplin ilmu dan aplikasi praktis sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika di Indonesia, seperti yang dijelaskan oleh Yulianto (2017:67), pengenalan dan pemahaman tentang sejarah dan bukti TeoremaPythagoras membantu siswa mengapresiasi warisan ilmiah dari berbagai budaya dan memperkuat pemahaman konseptual mereka dalam geometri.

Konsep Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan salah satu prinsip dasar dalam geometri yang menjelaskan hubungan matematika antara sisi-sisi sebuah segitiga siku-siku. Teorema ini secara khusus berlaku untuk segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku (90 derajat). Pernyataan dari Teorema Pythagoras adalah: $c^2 = a^2 + b^2$, di mana c adalah panjang sisi miring (hipotenusa), dan a serta b adalah panjang dari kedua sisi lainnya yang membentuk sudut siku-siku. Artinya, kuadrat panjang dari sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya. Penjelasan ini sangat fundamental dalam pemahaman geometri karena memberikan cara sederhana namun kuat untuk menentukan panjang salah satu sisi segitiga jika dua sisi lainnya diketahui.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Santoso (2016:75), pemahaman tentang TeoremaPythagoras membantu siswa dalam memahami konsep dasar geometri dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang melibatkan bentuk-bentuk dua dimensi. Misalnya, dalam konteks praktis, teorema ini dapat digunakan untuk menentukan jarak antara dua titik dalam bidang datar atau untuk memastikan bahwa sebuah konstruksi memiliki sudut siku-siku yang tepat, yang esensial dalam bidang arsitektur dan teknik sipil. Lebih lanjut, Hadi (2019:82) menyatakan bahwa aplikasi TeoremaPythagoras tidak hanya terbatas pada matematika murni, tetapi juga meluas ke berbagai bidang seperti fisika, astronomi, dan bahkan navigasi.

Teorema ini juga menjadi dasar bagi banyak konsep matematika lanjutan, seperti trigonometri dan geometri analitik. Pemahaman yang baik tentang teorema ini sangat penting bagi siswa, karena membantu membangun fondasi yang kuat untuk pembelajaran matematika yang lebih kompleks. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2017:92), pengajaran TeoremaPythagoras secara komprehensif dan aplikatif di sekolah menengah dapat meningkatkan prestasi dan minat siswa dalam matematika, serta mempersiapkan mereka untuk memahami konsep-konsep geometri yang lebih rumit di jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

SIMPULAN

Teorema Pythagoras merupakan konsep fundamental dalam matematika yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Teorema ini menyatakan bahwa dalam sebuah segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat panjang dua sisi lainnya. Secara matematis, teorema ini dapat dinyatakan dengan persamaan $a^2 + b^2 = c^2$, di mana c adalah panjang sisi miring, dan a serta b adalah panjang dua sisi lainnya.

Teorema Pythagoras memiliki banyak aplikasi praktis, baik dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam bidang arsitektur, teknik, dan navigasi.

Dengan memahami dan menguasai teorema ini, siswa SMP dapat memperkuat dasar pengetahuan mereka dalam matematika dan mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang melibatkan konsep-konsep geometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Sutrisno, A. (2015). "Penerapan TeoremaPythagoras dalam Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMP Negeri 1 Surakarta". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 45-56.
- Wibowo, B. (2018). "Pengaruh Pemahaman TeoremaPythagoras terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas IX di SMP Negeri 4 Yogyakarta". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 23-34.
- Yulianto, R. (2017). "Sejarah Matematika: Pengaruh Peradaban Kuno terhadap Pembelajaran Matematika Modern". *Jurnal Sejarah dan Pembelajaran*, 5(1), 63-70.
- Santoso, D. (2016). "Pengaruh Pemahaman TeoremaPythagoras terhadap Kemampuan Penyelesaian Masalah Geometri pada Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 73-80.
- Hadi, R. (2019). "Aplikasi TeoremaPythagoras dalam Fisika dan Teknik". *Jurnal Sains dan Teknologi*, 8(2), 78-85.
- Lestari, E. (2017). "Efektivitas Pembelajaran TeoremaPythagoras Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa". *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 89-96.