ISSN: 2614-6754 (print)
ISSN: 2614-3097(online)
Halaman 899-901
Volume 6 Nomor 1 Tahun 2022

Pembentukan Tripel Pythagoras Menurut Rumus Euclid

Wina Jamalia

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
e-mail: wina jamalia11@gmail.com

Abstrak

Triple Pythagoras adalah tiga bilangan asli yang memenuhi rumus teorema Pythagoras. Dengan kata lain, triple Pythagoras merupakan tiga bilangan yang tepat untuk menyatakan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku. Jadi, ketiga bilangan dalam triple Pythagoras menyatakan sisi miring, sisi depan, dan sisi apit pada segitiga siku-siku. Salah satu rumus untuk menemukan bilangan tripel Pythagoras adalah formula dari Euclid dimana $a = 2mn$, $b = m^2 - n^2$ dan $c = m^2 + n^2$ dengan $m > n$. Dari formula ini, kita akan menggunakan formula untuk sisi a saja yaitu $a = 2mn$. Sisi a disini bisa bilangan ganjil, bisa juga bilangan genap.

Kata kunci: *Triple Pythagoras*

Abstract

Pythagorean triples are three natural numbers that satisfy the formula of the Pythagorean theorem. In other words, a Pythagorean triple is the three correct numbers to express the lengths of the sides of a right triangle. So, the three numbers in a Pythagorean triple represent the hypotenuse, leading side, and enclosed side of a right triangle. One of the formulas for finding Pythagorean triples is Euclid's formula where $a = 2mn$, $b = m^2 - n^2$ and $c = m^2 + n^2$ with $m > n$. From this formula, we will use the formula for side a only, namely $a = 2mn$. Side a here can be an odd number, it can also be an even number.

Keywords: *Pythagorean triples*

PENDAHULUAN

Teorema yang secara umum paling dikenal adalah Teorema Pythagoras. Selain dikenal, teorema ini merupakan teorema tertua dan sangat penting dalam matematika. kurang lebih 4000 tahun yang lalu, teorema ini pertama kali muncul (Sparks, 2013). Semenjak masa itu, sudah banyak pakar yang membuktikannya dengan cara yang bervariasi. Pythagoras dan para pengikutnya adalah yang pertama dalam sejarah yang memberikan pertimbangan geometris rasa ilmiah, dan mereka pertama kali menyadari perlunya pembuktian secara sistematis. Hanya dua abad kemudian, Euclid (1908) **.** Kajian Euclid tentang tripel Pythagoras menjadikan jalan bagi ilmuwan-ilmuwan lain dalam menemukan pembuktian tentang tripel Pythagoras. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengemukakan tentang bagaimana Membentuk Tripel Pythagoras Menurut Rumus Euclid.

Di dalam artikel ini penulis hanya akan membahas tentang Pembentukan Tripel Pythagoras Menurut Rumus Euclid. Untuk memudahkan penulis dalam pembahasan, penulis juga memberikan dan menyajikan beberapa materi pendukung sebagai pengingat yang dapat mendukung materi pokok yang disajikan dalam makalah ini.

METODE

Agar mudah dalam menyelesaikan permasalahan dalam artikel ini, penulis menggunakan metode studi kepustakaan, jurnal dan konsultasi kepada dosen pembimbing serta dosen pengampu yang bersangkutan untuk memudahkan penulis dalam menyelesaikan permasalahan dalam makalah ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tripel Pythagoras adalah tiga bilangan asli yang memenuhi rumus teorema Pythagoras. Dengan kata lain, tripel Pythagoras merupakan tiga bilangan yang tepat untuk menyatakan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku. Jadi, ketiga bilangan dalam tripel Pythagoras menyatakan sisi miring, sisi depan, dan sisi apit pada segitiga siku-siku. Tripel Pythagoras terdiri atas tiga bilangan bulat positif, a, b,dan c, sedemikian hingga $a^2 + b^2 = c^2$. Seperti telah diketahui, contoh yang paling familiar dari tripel Pythagoras adalah 3, 4, dan 5 karena 32 + 42 = 9 + 16 = 25 = 52. Contoh yang lain adalah [5, 12, 13], [8, 15,17], dan [20, 48, 52]. Sebuah cara yang efektif untuk membentuk tripel Pythagoras berdasarkan rumus Euclid dapat ditemukan dalam bukunya yang berjudul “The Elements”. Rumus tersebut menyatakan bahwa jika m dan n adalah dua bilangan bulat positif dengan m > n, maka $a = m^2 – n^2$, $b = 2mn$, $c = m^2 + n^2$ adalah tripel Pythagoras. Sebagai contoh, misal m = 5 dan n = 3, maka $a = 5^2 – 3^2 =16$; $b = 2(5 \times 3) = 30$; dan $c = 5^2 + 3^2 = 34$.

Tabel 1. Contoh tripel Pythagoras yang dibentuk dengan rumus Euclid

M	N	$a = m^2 – n^2$	$b = 2mn$	$c = m^2 + n^2$	Tripel Pythagoras
6	4	20	48	52	20, 48, 52
5	3	16	30	34	16, 30, 34
4	2	12	16	20	12, 16, 20

Konstruksi tersebut selalu dapat membentuk tripel Pythagoras seperti ditunjukkan sebagai berikut:

$$a^2 + b^2 = (m^2 – n^2)^2 + (2mn)^2$$
$$= m^4 – 2m^2n^2 + n^4 + 4m^2n^2$$
$$= m^4 + 2m^2n^2$$
$$= (m^2 + n^2)^2$$
$$= c^2$$

Pembuktian itu menunjukkan bahwa jika m dan n dipilih dengan menggunakan rumus Euclid maka hasilnya adalah berupa tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras dapat digunakan untuk membentuk sudut siku-siku. Karena bilangan-bilangan pada segitiga adalah bilangan bulat, jika bilangan tripel Pythagoras digunakan sebagai panjang dari sisi-sisi segitiga maka dapat membentuk segitiga siku-siku (Shahibul Ahyan, 2012).

SIMPULAN

Triple Pythagoras adalah tiga bilangan asli yang memenuhi rumus teorema Pythagoras. Dengan kata lain, triple Pythagoras merupakan tiga bilangan yang tepat untuk menyatakan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku. Jadi, ketiga bilangan dalam triple Pythagoras menyatakan sisi miring, sisi depan, dan sisi apit pada segitiga siku-siku. Salah satu rumus untuk menemukan bilangan tripel Pythagoras adalah formula dari Euclid dimana $a = 2mn$, $b = m^2 - n^2$ dan $c = m^2 +n^2$ dengan m > n. Dari formula ini, kita akan menggunakan formula untuk sisi a saja yaitu a = 2mn. Sisi a disini bisa bilangan ganjil, bisa juga bilangan genap.

SARAN

Dalam makalah ini penulis hanya membahas beberapa cara membentuk Tripel pythagoras menurut rumus euclid. Bagi yang ingin meneruskan topik ini, penulis sarankan suatu topik mengenai Tripel Pythagoras Primitif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing dan penguji yang telah memerikan ilmu dan masukan sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdur Rahman As'ari, M. T. (2017). *Buku Guru Matematika.* Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Darmawijoyo, S. A. (2012). *SATU UNTUK 3: ragam prosedur tripel PYTHAGORAS.* Palembang: Unit Perpustakaan PPs Universitas Sriwijaya.

Ii, B. A. B., & Matematika, A. H. (n.d.). *Konsep Dasar Tentang Teorema Phythagoras*. 11–38.

Lawson, F. (1988). *Pengertian Segitiga*. 11–17.

Pythagoras, D., & Pythagoras, M. D. (n.d.). *Pembuktian Dalil Pythagoras*. 1–54.

Roebyanto, Goenawan. 2014. *Geometri, Pengukuran dan Statistik*. Malang: Gunung Samudera.

Sari, P. W., Fuadiah, N. F., & Jayanti, J. (2019). Analisis Learning Obstacle Materi Segitiga Pada Siswa Smp Kelas Vii. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, *2*(1), 21. https://doi.org/10.31851/indiktika.v2i1.3394

Sparks, J. C. (2013). *The Pythagorean Theorem*: Crown Jewel of Mathematics.

Veljan, D. (2000). *The 2500-Year-Old Pythagorean Theorem. Mathematics Magazine*, 73(4): 259–272