

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristik

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model memiliki banyak makna diantaranya yaitu: pola yang menjadi acuan; orang yang pekerjaannya memeragakan pakaian; atau barang tiruan yang lebih kecil dari barang yang ditiruan yang bentuk rupa persis, misalnya pesawat terbang. Namun, menurut Priansa (2015: 150) model adalah kerangka konseptual yang akan digunakan sebagai pedoman dalam melakukan untuk suatu kegiatan. Dalam dunia pendidikan kata model sering kali dipadukan dengan pembelajaran. Pembelajaran itu sendiri berasal dari kata dasar belajar, yaitu suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan dan meningkatkan keterampilan. Menurut Winkel pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa (Siregar dan Hartini, 2010: 12).

Ketika kata model dan pembelajaran dipadukan, maka akan menjadi pengertian baru. Sebagaimana beberapa pengertian model pembelajaran berikut :

- a. Menurut Rahman, M (2013: 197) Model pembelajaran adalah suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa.

- b. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 37) model pembelajaran adalah suatu pola interaksi antara siswa dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran kelas.
- c. Menurut Priansa (2015: 150) model pembelajaran diartikan sebagai *blueprint* guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan proses pembelajaran. Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi perancang kurikulum maupun guru dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran di kelas.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau rancangan yang menggambarkan prosedur yang sistematis yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan.

Dalam proses pembelajaran, pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu pembelajaran. Model pembelajaran harus sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Sehingga tujuan dari materi yang akan dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik.

2. Pengertian Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik*

Model Pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-*Heuristik* berasal dari modifikasi antara strategi pemecahan masalah Polya dengan model penemuan murni oleh Marier yang disebut "*Heuristik*". Model LAPS-*Heuristik* merupakan model pembelajaran yang menggunakan bantuan pertanyaan-pertanyaan penuntun (*Heuristik*) baik berupa lisan maupun tulisan

untuk mendapatkan solusi dan kesimpulan dari menyelesaikan masalah yang diberikan.

Menurut Shoimin (2014: 96) LAPS adalah rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan dalam solusi masalah. Model ini biasanya menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatif, apakah bermanfaat, apakah solusinya dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman (2018 : 50) yang menyatakan bahwa Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa dituntun untuk menyelesaikan permasalahan dengan memahami terlebih dahulu apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusinya dan bagaimana sebaiknya cara mengerjakannya. Dalam Kamus Istilah Pendidikan dan Umum, *Heuristik* itu sendiri adalah jalan berpikir menurut suatu cara terbimbing untuk memecahkan suatu masalah (Sastrapraja, 1981: 193). Dengan kata lain, *Heuristik* merupakan suatu penuntunan berupa pertanyaan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah.

Dari penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Model LAPS-*Heuristik* merupakan suatu model pembelajaran yang menuntun siswa dalam pencarian alternatif- alternatif jawaban dengan bantuan berupa pertanyaan-pertanyaan *Heuristik*, baik secara lisan maupun tertulis untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Pertanyaan *Heuristik* tersebut berupa apa masalahnya?, adakah alternatif pemecahannya?, apakah bermanfaat?, apakah solusinya?, dan bagaimana seharusnya mengerjakannya?.

3. Langkah-Langkah Pembelajaran LAPS-*Heuristik*

Tahapan-tahapan pembelajaran pada model LAPS-*Heuristik* menurut Ngalimun (Harrisah, 2016: 3) “yaitu pemahaman masalah, rencana, solusi, dan pengecekan.

a. Tahap pemahaman masalah

Pada tahapan pemahaman masalah ini siswa diharapkan mampu untuk memahami masalah yang telah disajikan. Misalnya, peserta didik diberikan soal yang tidak rutin kemudian siswa sudah mampu mengidentifikasi informasi apa saja yang diperoleh dan masalah apa yang ditanyakan sehingga siswa mengetahui permasalahan yang ada di dalam soal. Biasanya dalam tahap ini adanya langkah *heuristik* berupa pertanyaan dengan kata tanya “apa masalahnya?”. tahapan ini merupakan langkah awal untuk mempersiapkan siswa agar dapat melakukan langkah selanjutnya.

b. Tahap perencanaan penyelesaian masalah

Tahapan rencana ini dilakukan agar siswa dapat merencanakan solusi dari masalah yang telah dipahami sebelumnya. Biasanya tahapan ini berupa konjektur-konjektur siswa untuk mencari alternatif pemecahan masalahnya. Pada tahap ini diikuti dengan langkah *heuristik* berupa kata tanya “adakah alternatif?”. Siswa dapat mencari alternatif pemecahan masalah melalui bantuan diagram, tabel, gambar, ataupun algoritma. Langkah ini merupakan langkah prasyarat agar peserta didik dapat mencari solusi untuk memecahkan masalah yang ada.

c. Tahap pelaksanaan solusi penyelesaian

Tahapan Solusi dilakukan setelah menemukan alternatifnya maka siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah dengan menjelaskan solusi permasalahannya. Biasanya dalam tahapan ini diikuti dengan langkah *heuristik* berupa kata tanya “apa solusinya?”.

d. Tahap pengecekan hasil

Tahapan Pengecekan dilakukan setelah siswa sudah mencari solusinya, langkah yang terakhir yaitu mengkomunikasikan solusi yang telah dibuatnya dan melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh. Kemudian siswa membandingkan solusi yang telah dibuatnya dengan alternatif lainnya untuk mencari solusi yang lebih baik. Pada tahapan ini diikuti dengan langkah *heuristik* berupa kata tanya “bagaimana sebaiknya mengerjakannya?”.

Tabel 2.1 Sintaks Model LAPS-*Heuristik*

Tahap	Kegiatan Peserta Didik	Kegiatan Guru
Tahap pemahaman masalah	Peserta didik memahami masalah berupa soal non-rutin pada LKK yang diberikan oleh guru.	Guru membimbing peserta didik untuk memahami masalah dengan pertanyaan penuntun sebagai berikut: a. Informasi apa saja yang kalian ketahui dari masalah 1 tersebut? b. Apa masalah dari persoalan tersebut?
Tahap perencanaan penyelesaian masalah	Peserta didik merencanakan penyelesaian masalah pada LKK	Guru membimbing peserta didik dalam menyusun rencana penyelesaian masalah dengan bantuan pertanyaan berupa: adakah alternatif penyelesaiannya? Strategi apa yang tepat untuk menyelesaikah permasalahan tersebut?
Tahap pelaksanaan solusi penyelesaian	Peserta didik melaksanakan solusi penyelesaian masalah sesuai rencana yang telah disusun	Guru membimbing peserta didik melaksanakan solusi penyelesaian masalah dengan. Missal guru bertanya: jadi menurut apa solusinya? Silahkan selesaikan permasalahan tersebut sesuai solusi yang kalian peroleh tersebut!
Tahap pengecekan hasil	Peserta didik melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang telah didapat dan	Guru membimbing peserta didik dalam melakukan pengecekan hasil jawaban peserta didik. Guru mengarahkan siswa dengan bertanya apakah penyelesaian yang telah kalian lakukan sudah benar? Bagaimana cara

	membuat kesimpulan	kalian membuktikan bahwa perhitungan kalian benar? Berikan kesimpulan akhir dari jawabanmu!
--	--------------------	---

4. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran LAPS-*Heuristik*

Suatu model pembelajaran tentunya mempunyai kelebihan dan kekurangan begitu juga dengan model pembelajaran LAPS-*Heuristik*. Model pembelajaran LAPS-*Heuristik* mempunyai kelebihan yaitu (Shiomin, 2013: 97):

- a. Dapat menimbulkan keingintahuan dan motivasi untuk bersikap kreatif.
- b. Disamping memiliki pengetahuan dan keterampilan, dimasyarakat adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pertanyaan yang benar.
- c. Menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas dan beraneka ragam serta dapat menambah pengetahuan baru.
- d. Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya.
- e. Mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya.
- f. Merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan dirinya, bukan hanya satu bidang studi tapi (bila diperlukan) banyak bidang studi.

Adapun kekurangan yang dimiliki model pembelajaran LAPS-*Heuristik* yaitu (Shoimin, 2013: 98):

- a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- b. Keberhasilan strategi pembelajaran membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- c. Tanpa pemahaman mengapa berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

B. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Kamus besar bahasa Indonesia (KBBI *Online*) Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan, kita berusaha dengan kemampuan kita sendiri. Dengan kata lain kemampuan berarti kapasitas seseorang dalam melaksanakan suatu tugas. Menurut Turmudi yang dikutip oleh Husna (2013: 84) pemecahan masalah adalah proses yang melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu, untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika, sehingga pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dalam semua bagian pembelajaran matematika, dan juga tidak harus diajarkan secara terisolasi dari pembelajaran matematika.

Pendapat lain menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha nyata dalam rangka mencari jalan keluar atau ide yang berkenaan dengan

tujuan yang ingin dicapai (Roebyanto, 2017: 15). Pemecahan masalah ini menuntut seseorang untuk mengoordinasi pengalaman, pengetahuan, pemahaman, dan intuisi dalam rangka memenuhi tuntutan dari suatu situasi. Sedangkan proses pemecahan masalah merupakan kerja memecahkan masalah, dalam hal ini proses menerima tantangan yang memerlukan kerjakeras untuk menyelesaikan masalah tersebut. Sedangkan menurut Wulandari (2013: 37) kemampuan memecahkan masalah lebih cenderung pada sejauh mana peserta didik memahami materi kemudian mengorganisasikannya untuk memecahkan masalah. Pemecahan masalah merupakan bagian yang paling sulit untuk diajarkan dan dipelajari. Mengajarkan pemecahan masalah kepada peserta didik merupakan kegiatan dari seorang guru dimana guru tersebut memotivasi peserta didiknya agar menerima dan merespon pertanyaan-pertanyaan yang diajukan olehnya dan kemudian membimbing peserta didiknya untuk sampai kepada penyelesaian masalah yang diberikannya.

Dari uraian di atas peneliti menarik kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kapasitas yang dimiliki seseorang untuk mencari jalan keluar, solusi atau ide dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi demi mencapai tujuan yang diinginkan.

2. Masalah Matematika

Masalah adalah situasi yang disadari penuh oleh seseorang dan menjadi tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan dengan segera dengan suatu prosedur rutin tertentu (Wahyudi & Indri Anugraheni, 2017: 2). Dalam menyelesaikan suatu masalah diperlukan pemahaman mendalam

mengenai masalah yang sedang dihadapi. Begitu pula dengan masalah matematika, perlu waktu yang lebih dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam mata pelajaran matematika, masalah matematika dan soal matematika adalah hal yang berbeda. Masalah matematika merupakan masalah non rutin yang menuntut siswa berfikir kreatif dalam menemukan solusinya. Sedangkan soal matematika dapat diselesaikan dengan cara prosedural atau disebut masalah rutin (Utari dkk, 2016: 542).

Selanjutnya, Menurut Hartatiana (2011: 147) ada dua jenis masalah yaitu masalah rutin dan masalah nonrutin. Masalah soal rutin biasanya mencakup aplikasi suatu prosedur matematika yang sama mirip dengan yang baru dipelajari. Sedangkan dalam masalah nonrutin untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang lebih mendalam. Soal-soal pemecahan masalah atau disebut juga soal non rutin adalah suatu bentuk soal yang proses penyelesaiannya tidak menggunakan prosedur biasa atau suatu masalah yang memuat tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang telah diketahui oleh pelaku sehingga untuk menyelesaikan masalah tersebut dibutuhkan waktu yang relatif lebih lama dari proses pemecahan masalah rutin biasa.

Ada beberapa ciri dari masalah non-rutin Menurut Mairing, (2018: 18) yaitu sebagai berikut:

- a. Soal yang menantang untuk di selesaikan.

Masalah matematika yang diselesaikan haruslah menantang sehingga masalah tidak boleh “terlalu mudah atau terlalu sulit” bagi siswa (Polya, 1973).

b. Bagi seseorang atau kelompok.

Masalah matematika dapat diselesaikan oleh siswa secara individual maupun dalam berkelompok kecil.

c. Jalan atau cara penyelesaiannya tidak segera dapat dilihat oleh siswa.

d. Dalam penyelesaiannya, masalah tidak segera dapat dilihat karena:

1) Tidak ada informasi, rumus atau aturan tertentu yang dapat digunakan secara langsung untuk menentukan jawabannya.

2) Pemecahan masalah melibatkan berbagai proses kognitif seperti mengumpulkan, mengorganisasi, menganalisis, menyintesis atau mengelaborasi informasi dan pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah.

3) Pemecahan masalah melibatkan berbagai pengetahuan yang saling terkait yaitu:

a) Pemahaman siswa terhadap masalah

b) Representasi masalah yang dibuat siswa dalam bentuk persamaan, gambar, diagram atau grafik

c) Gambar mental mengenai kejadian pada masalah dalam pikiran siswa

d) Pengetahuan bermakna yang termuat di masalah

e) Pengetahuan siswa mengenai pendekatan atau strategi pemecahan masalah

f) Pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah sebelumnya.

4) Ada kondisi saat ini dan tujuan.

Siswa-siswa yang ingin menyelesaikan suatu masalah perlu mengetahui kondisi saat ini dan tujuan yang ingin dicapai.

Berikut perbedaan antara masalah matematika (soal non rutin) dengan masalah rutin (soal rutin).

Tabel 2.2 Perbedaan soal nonrutin dan soal rutin

Non Rutin	Rutin
Siswa tidak dengan segera dapat melihat cara untuk menyelesaikannya.	Siswa segera dapat melihat cara untuk menyelesaikannya.
Tidak ada rumus/prosedur yang dapat digunakan siswa secara langsung untuk menentukan jawaban.	Ada rumus/prosedur yang dapat digunakan langsung oleh siswa untuk menemukan jawaban.
Masalah menuntut siswa untuk berfikir tingkat tinggi (kritis & kreatif)	Soal rutin menuntut siswa untuk berfikir tingkat rendah (dasar)
Pemecahan masalah melibatkan berbagai pengetahuan yang saling terikat.	Penentuan jawaban dari soal hanya melibatkan satu konsep/rumus/prosedur tertentu.

(Mairing, 2018: 27)

Dari perbedaan tersebut dapat dilihat bahwa soal non rutin adalah soal dimana:

1. Siswa tidak dengan segera dapat melihat cara untuk menyelesaikannya.
2. Tidak ada rumus/prosedur yang dapat digunakan siswa secara langsung untuk menentukan jawaban.
3. Masalah menuntut siswa untuk berfikir tingkat tinggi (kritis & kreatif).
4. Pemecahan masalah melibatkan berbagai pengetahuan yang saling terikat.

3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Beberapa pakar dan peneliti mengemukakan pendapatnya mengenai indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Berikut adalah beberapa pendapat pakar dan peneliti mengenai indikator kemampuan

pemecahan masalah. Menurut Polya (Roebyanto, 2017: 38), ada 4 (empat) langkah yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Membuat rencana
- c. Melaksanakan rencana
- d. Memeriksa Kembali

Sedangkan menurut Kesumawati (2010: 38) indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Menunjukkan pemahaman masalah yang meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Mampu membuat/menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
- c. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan dan alternatif cara penyelesaian, rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat di gunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
- d. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penulisan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan menjelaskan kebenaran jawaban.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Kurnia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara (2015: 85), yaitu sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

Menurut Hendriana dan Soemarmo (2017: 76), indikator dalam pemecahan masalah adalah:

- a. Mengidentifikasi data diketahui, data ditanyakan dan kecukupan data untuk pemecahan masalah.
- b. Mengidentifikasi strategi yang dapat di tempuh.
- c. Menyelesaikan model matematika disertai alasan.
- d. Memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh.

Menurut Mairing, (2018: 114) dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah dalam soal tes berbentuk essay, ia menggunakan 3 rubrik analitik pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Memahami masalah
- b. Membuat rencana
- c. Melaksanakan rencana/memperoleh jawaban

Dari beberapa indikator di atas rata-rata indikator pemecahan masalah mengacu pada langkah-langkah Polya yaitu: memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Namun pada penelitian ini peneliti merujuk pada rubrik pemecahan masalah menurut Mairing yaitu: memahami masalah, membuat rencana dan melaksanakan rencana/ memperoleh hasil. Rubrik tersebut akan digunakan untuk

memberikan skor penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Tabel. 2.3 Rubrik Analitik dan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Rubrik Analitik	Indikator
Mampu memahami masalah	Siswa dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui, unsur yang ditanya dan unsur-unsur yang diperlukan.
Mampu membuat rencana	Siswa dapat menentukan strategi yang untuk menyelesaikan masalah/menuliskan rumus.
Mampu melaksanakan rencana/memperoleh jawaban	Siswa dapat menyelesaikan masalah berdasarkan strategi atau rumus yang ditentukan sebelumnya dan menarik kesimpulan.

C. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh S. Wahyuni, Isnarto, dan Wuryanto (2015), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan Karakter Kedisiplinan Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran LAPS-*Heuristik* Materi Lingkaran Kelas-VIII”. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-*Heuristik* dalam meningkatkan karakter kedisiplinan, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran kelas VIII dapat dikategorikan tinggi.
2. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Iqomah Bidari hawa (2016), mahasiswa PGSD Universitas Pendidikan Indonesia dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Metode Pemecahan Masalah Model LAPS-*Heuristik* Tipe Polya terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa SD”. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa

terdapat peningkatan kemampuan berfikir kritis, dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen setelah diterapkan pembelajaran *LAPS-Heuristik* Tipe Polya adalah 65,85 lebih besar dari nilai rata-rata kelas control yang tidak mendapat perlakuan pembelajaran *LAPS-Heuristik* Tipe Polya yaitu sebesar 5,67.

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Oktavia Nirmala Purba dan Syahrini Sirat yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Model *LAPS-Heuristik* di SMA Syafiyatul Amaliyah” menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dari 26 siswa meningkat dari 15 siswa (57,68) pada siklus I menjadi 23 siswa (88,46%) pada siklus II.

D. Kajian Materi Teorema Phytagoras

Materi teorem phytagoras termasuk dalam salah satu materi kelas VIII semester ganjil. Berikut ini akan diuraikan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi materi teorema Phytagoras. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel:

Tabel 2.4 Kompetensi Dasar Dan Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Teorema Phytagoras

KD	IPK
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema phytagoras dan triple phytagoras	4.6.1 Menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku. 4.6.2 Menentukan jenis segitiga berdasarkan panjang sisi. 4.6.3 Menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku 4.6.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan Teorema Phytagoras

1. Pengertian Pythagoras

Pythagoras adalah seorang ahli Matematika Yunani, beliau yakin bahwa matematika menyimpan semua rahasia alam semesta dan percaya bahwa beberapa angka memiliki keajaiban. Beliau diingat karena rumus sederhana dalam geometri tentang ketiga sisi dalam segitiga siku-siku. Rumus itu di kenal sebagai teorema pythagoras.

Rumus Teorema Phytagoras : $c^2 = a^2 + b^2$

2. Penggunaan Teorema Phytagoras

a. Menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku.

a, b, dan c merupakan panjang sisi-sisi suatu segitiga dan c merupakan sisi terpanjang maka berlaku: $c^2 = a^2 + b^2$.

b. Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya

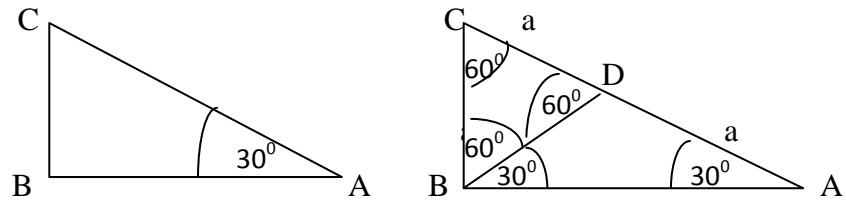
1) Jika tiga bilangan a, b, dan c merupakan sisi-sisi suatu segitiga, dengan sisi terpanjangnya c dan berlaku: $c^2 = a^2 + b^2$ maka segitiga ini disebut segitiga siku-siku dengan sudut siku-siku di depan sisi terpanjangnya.

2) Untuk tiga buah bilangan a, b, dan c yang merupakan sisi-sisi segitiga, dengan c sisi terpanjangnya dan berlaku: $c^2 > a^2 + b^2$, maka segitiga ini adalah segitiga tumpul dengan sudut tumpul.

3) Jika untuk tiga bilangan a, b, dan c yang merupakan panjang sisi-sisi suatu segitiga, dengan sisi terpanjangnya dan berlaku: $c^2 < a^2 + b^2$, maka segitiga ini merupakan segitiga lancip.

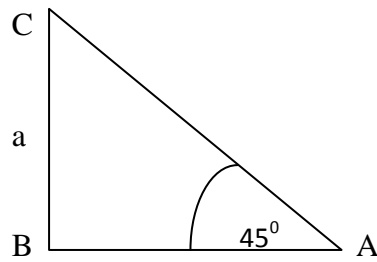
c. Menentukan perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku

1) Segitiga siku-siku dengan salah satu sudutnya 30° atau 60°



$$BC : AC : AB = a : 2b : a\sqrt{3}$$

2) Segitiga siku-siku dengan salah satu sudutnya 45°



$$AB : BC : AC = a : a : \sqrt{2}$$