

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hasil Belajar Siswa

2.1.1.1 Pengertian Belajar

Menurut Gegne (dalam Dimiyati dan Mujiono, 2013:10) “belajar adalah kegiatan yang kompleks sebagaimana hasil dari belajar itu adalah ketrampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai”. Sedangkan menurut Slameto (2010:2) “belajar adalah suatu proses usaha perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Sedangkan menurut Hintzman (Syah, 2012:65) “belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme, manusia atau hewan, disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut”.

Dari beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah semua aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sesudah belajar dan sebelum belajar.

2.1.1.2 Pengertian Hasil Belajar

Menurut Dimiyati, dkk. (2013:3) “hasil belajar merupakan hasil dari interaksi tindak belajar dan tindak mengajar”. Tindak belajar adalah tindakan

yang dilakukan oleh siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya proses belajar. Tindak mengajar adalah tindakan yang dilakukan oleh guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Hasil belajar tersebut dibedakan menjadi dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur, seperti tertuang dalam angka rapor, angka dalam ijazah, atau kemampuan meloncat setelah latihan. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan dibidang lain suatu transfer belajar. Sedangkan menurut Sudjana (2006:22) “hasil belajar siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar”.

Menurut Davies, dkk. (Dimiyati dan Mujiono, 2013:201) hasil belajar siswa dibedakan menjadi tiga aspek, yaitu kognitif, Afektif, dan psikomotor. Taksonomi atau penggolongan tujuan ranah kognitif oleh Bloom (dalam Dimiyati dan Mujiono, 2013:202), mengemukakan ada 6 (enam) tingkat yakni :

- (1) Pengetahuan, merupakan tingkat terendah tujuan ranah kognitif berupa pengenalan dan penguatan kembali terhadap pengetahuan tentang fakta, istilah, dan prinsip-prinsip dalam bentuk seperti mempelajari.
- (2) Pemahaman, merupakan tingkat berikutnya dari tujuan ranah kognitif berupa kemampuan memahami/mengerti tentang isi pelajaran yang dipelajari.
- (3) Penggunaan/penerapan, merupakan kemampuan menggunakan abstraksi didalam situasi-situasi konkrit

- (4) Analisis, merupakan kemampuan menjabarkan isi pelajaran ke bagian-bagian yang menjadi unsur pokok.
- (5) Sintesis, merupakan kemampuan menggabungkan unsur-unsur pokok ke dalam unsur yang baru.
- (6) Evaluasi, merupakan kemampuan untuk menilai isi pelajaran untuk suatu maksud atau tujuan tertentu.

Menurut Bloom, dkk (dalam Dimiyati dan Mujiono, 2013:205), taksonomi atau penggolongan tujuan ranah afektif meliputi: menerima, merespon, menilai, mengorganisasi, karakterisasi. Sedangkan taksonomi ranah tujuan psikomotor dikemukakan oleh Kibler, dkk. (dalam Dimiyati dan Mudjiono 2013:207) meliputi: gerakan tubuh yang mencolok, ketepatan gerakan yang dikoordinasikan, perangkatan komunikasi nonverbal, dan kemampuan berbicara.

Menurut Slameto (2010:54) hasil belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor yang berasal dari individu yang sedang belajar, dan faktor yang berasal dari luar individu. Faktor yang terdapat di dalam individu dikelompokkan menjadi tiga factor, yaitu: faktor jasmani, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Faktor dari luar yang berpengaruh terhadap belajar dikelompokkan menjadi tiga faktor, yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

Menurut Syah (2012:198), tes hasil belajar merupakan alat ukur yang banyak digunakan untuk menentukan taraf keberhasilan sebuah proses mengajar-belajar atau untuk menentukan taraf keberhasilan sebuah program

pembelajaran/penyajian materi, dan kenaikan kelas. Hasil tes ini berupa data kuantitatif.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar siswa dapat ditampilkan dari tingkah laku dengan memberikan gambaran yang lebih nyata yang bertujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa. Hasil tes belajar siswa berupa data kuantitatif.

2.1.2 Aktifitas Belajar

Aktifitas belajar siswa di dalam kelas tentulah sangat penting untuk ditinjau guru guna suksesnya proses pembelajaran yang berlangsung. Aktifitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat yang umum dilakukan siswa di sekolah. Paul B. Dindrich dalam Sardiman (2007:101) membuat suatu daftar yang berisi 117 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

- (1) *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- (2) *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- (3) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- (4) *Writing activities*, sebagai contoh menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.

- (5) *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- (6) *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antar lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model memperbaiki, bermain, berkebun, berternak.
- (7) *Mental activities*, sebagai contohnya: menanggapi, mengingat, memecah soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- (8) *Emotional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Dengan klasifikasi aktifitas diatas, menunjukkan bahwa aktifitas di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Jika kegiatan tersebut dilaksanakan, maka sekolah akan lebih dinamis. Namun dalam penelitian ini kegiatan tersebut dapat dilaksanakan semua. Beberapa aktifitas afektif yang diteliti dalam proses pembelajaran adalah:

- (1) Kehadiran siswa
- (2) Kedisiplinan dalam kelompok diskusi
- (3) Aktif mengungkapkan pengetahuan yang dimiliki
- (4) Aktif dalam bertanya kepada guru dan teman sekelompok
- (5) Memperhatikan penjelasan teman sekelompok
- (6) Menanggapi penjelasan hasil diskusi kelompok
- (7) Memperhatikan guru ketika menjelaskan
- (8) Mampu menghargai pendapat teman sekelompok

Sedangkan aktifitas psikomotor yang diteliti dalam proses pembelajaran adalah:

- (1) Bertanya dalam proses pembelajaran
- (2) Bekerja sama dengan teman sekelompok
- (3) Mengemukakan pendapat yang dimilikinya
- (4) Kemampuan menemukan hal-hal baru
- (5) Ketrampilan dalam melaksanakan tugas yang diberikan

2.1.3 Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama, yakni kerjasama antar siswa dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Para siswa dibagi menjadi kelompok – kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah untuk membangkitkan interaksi yang efektif diantara anggota kelompok melalui diskusi.

2.1.3.1 Dasar Konsep Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar.

- (1) Kelas demokratis
- (2) Hubungan antar kelompok
- (3) Experiential learning
- (4) Teori motivasi

2.1.3.2 Ciri – Ciri Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah suatu sistem yang di dalamnya terdapat

elemen–elemen yang saling terkait. Elemen-elemen pembelajaran kooperatif menurut Lie (2010:31) adalah (1) saling ketergantungan positif; (2) tanggung jawab perorangan; (3) interaksi tatap muka; (4) komunikasi antar anggota; (5) evaluasi proses kelompok. Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri:

- (1) Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- (2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- (3) Bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin berbeda-beda.
- (4) Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok daripada individu.

2.1.3.3 Langkah – langkah pembelajaran kooperatif

Ada enam langkah dalam pembelajaran kooperatif dimulai dengan langkah guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar hingga diakhiri dengan langkah memberi penghargaan terhadap usaha-usaha kelompok maupun individu. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.1
Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif (Trianto, 2011:48)

Fase-Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa belajar
Fase 2	Guru menyajikan informasi kepada

Fase-Fase	Tingkah Laku Guru
Menyajikan informasi	siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membentuk setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya
Fase 6 Memberi penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

2.1.4 Pendekatan *Inquiry*

2.1.4.1 Pengertian Pendekatan *Inquiry*

Pendekatan adalah titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang sifatnya masih sangat umum. Sedangkan menurut bahasa *Inquiry* adalah penyelidikan. Pendekatan *inquiry* adalah suatu sudut pandang kita

terhadap proses pembelajaran dengan cara penyelidikan. Menurut Hamiyah dan Jauhar (2014:190) Pendekatan *inquiry* ini terbagi menjadi tiga jenis berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Ketiga jenis pendekatan *Inquiry* tersebut adalah:

(1) Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry Approach*)

Pendekatan inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pendekatan inkuiri terbimbing ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dengan pendekatan ini siswa belajar lebih beorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran. Pada pendekatan ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individual agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri.

Pada dasarnya siswa selama proses belajar berlangsung akan memperoleh pedoman sesuai dengan yang diperlukan. Pada tahap awal, guru banyak memberikan bimbingan, kemudian pada tahap-tahap berikutnya, bimbingan tersebut dikurangi, sehingga siswa mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri. Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi arah yang dapat

menggiring siswa agar dapat memahami konsep pelajaran matematika. Di samping itu, bimbingan dapat pula diberikan melalui lembar kerja siswa yang terstruktur. Selama berlangsungnya proses belajar guru harus memantau kelompok diskusi siswa, sehingga guru dapat mengetahui dan memberikan petunjuk-petunjuk dan scaffolding yang diperlukan oleh siswa.

(2) Inkuiri Bebas (*Free Inquiry Approach*).

Pada umumnya pendekatan ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Karena dalam pendekatan inkuiri bebas ini menempatkan siswa seolah-olah bekerja seperti seorang ilmuwan. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri, merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan.

Selama proses ini, bimbingan dari guru sangat sedikit diberikan atau bahkan tidak diberikan sama sekali. Salah satu keuntungan belajar dengan metode ini adalah adanya kemungkinan siswa dalam memecahkan masalah open ended dan mempunyai alternatif pemecahan masalah lebih dari satu cara, karena tergantung bagaimana cara mereka mengkonstruksi jawabannya sendiri. Selain itu, ada kemungkinan siswa menemukan cara dan solusi yang baru atau belum pernah ditemukan oleh orang lain dari masalah yang diselidiki.

(3) Inkuiri Bebas yang Dimodifikasikan (*Modified Free Inquiry Approach*)

Pendekatan ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari dua pendekatan inkuiri sebelumnya, yaitu: pendekatan inkuiri terbimbing dan

pendekatan inkuiri bebas. Meskipun begitu permasalahan yang akan dijadikan topik untuk diselidiki tetap diberikan atau mempedomani acuan kurikulum yang telah ada. Artinya, dalam pendekatan ini siswa tidak dapat memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki secara sendiri, namun siswa yang belajar dengan pendekatan ini menerima masalah dari gurunya untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan. Namun bimbingan yang diberikan lebih sedikit dari Inkuiri terbimbing dan tidak terstruktur.

Dalam pendekatan inkuiri jenis ini guru membatasi memberi bimbingan, agar siswa berupaya terlebih dahulu secara mandiri, dengan harapan agar siswa dapat menemukan sendiri penyelesaiannya. Namun, apabila ada siswa yang tidak dapat menyelesaikan permasalahannya, maka bimbingan dapat diberikan secara tidak langsung dengan memberikan contoh-contoh yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, atau melalui diskusi dengan siswa dalam kelompok lain.

2.1.3.2 Prinsip *Guided Inquiry*

Menurut Kuhlthau (2007:24) ada enam prinsip *Guided Inquiry* sebagai berikut :

- (1) Anak-anak terlibat aktif dalam proses belajar mengajar dan merefleksikan pengalaman
- (2) Peserta didik belajar dengan membangun apa yang sudah mereka ketahui
- (3) Peserta didik mengembangkan berfikir tingkat tinggi melalui bimbingan pada materi yang sulit dalam proses pembelajaran
- (4) Peserta didik memiliki cara belajar yang berbeda
- (5) Peserta didik belajar melalui interaksi sosial dengan lainnya

- (6) Peserta didik belajar melalui intruksi dan pengalaman yang sesuai dengan perkembangan kognitif

2.1.3.3 Langkah-langkah pembelajaran *inquiry*

Pada dasarnya pembelajaran *inquiry* di lakukan atau ditekankan kepada proses mencari dan menemukan, dimana materi pelajaran tidak diberikan secara langsung kepada siswa. Menurut Sanjaya (2011:202) langkah-langkah pembelajaran *inquiry* ini dapat diuraikan sebagai berikut:

(1) Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsive. Langkah ini guru mengondisikan siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Beberapa hal yang dapat dilakukan dalam tahap ini adalah: (a) menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa, (b) menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan, (c) guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

(2) Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah adalah langkah membawa siswa kepada persoalan yang mengandung teka teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka teki itu.

(3) Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya.

(4) Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

(5) Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data.

(6) Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis.

2.1.3.4 Faktor yang Menghambat Keberhasilan *Guided Inquiry*

Menurut Kuhlthau (2007:24) ada tiga faktor yang menghambat keberhasilan *guided inquiry*:

- (1) Ketidacukupan Waktu
- (2) Kebingungan Peran
- (3) Model Penugasan yang Kurang Baik

2.1.3.5 Faktor yang Mendukung Keberhasilan *Guided Inquiry*

Menurut Kuhlthau (2007:54) ada empat faktor yang mendukung keberhasilan *guided inquiry*:

- (1) Pembelajaran yang bersifat membangun pengetahuan
- (2) Menggunakan pendekatan kelompok dalam pembelajaran *guided inquiry*
- (3) Model penugasan yang baik
- (4) Komitmen untuk mengembangkan dalam pembentukan literasi

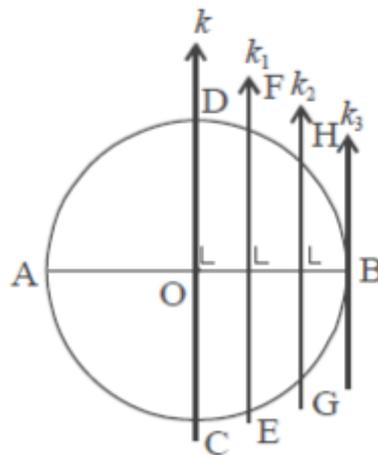
2.1.5 Respon Siswa

Respon siswa merupakan tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Tanggapan yang dimaksudkan adalah pernyataan siswa terhadap model pembelajaran yang berlangsung yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Guided Inquiry*. Pengambilan data respon siswa dengan memberikan seperangkat pernyataan mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Guided Inquiry*. Respon siswa bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kesukaan siswa terhadap model pembelajaran yang telah berlangsung yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Guided Inquiry*. Disamping itu juga data respon siswa dapat memperkuat data hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Guided Inquiry*. Respon siswa baik diharapkan hasil belajar siswa juga meningkat.

2.2 Materi Garis Singgung Lingkaran

2.2.1 Pengertian Garis Singgung Lingkaran

Untuk memahami pengertian garis singgung lingkaran, perhatikan Gambar di bawah ini.



Lingkaran pusat di O dengan diameter AB tegak lurus dengan diameter CD (garis k). Jika garis k digeser ke kanan sedikit demi sedikit sejajar k maka

- Pada posisi k_1 memotong lingkaran di dua titik (titik E dan F) dengan $k_1 \perp OB$.
- Pada posisi k_2 memotong lingkaran di dua titik (titik G dan H) dengan $k_2 \perp OB$.
- Pada posisi k_3 memotong lingkaran di satu titik, yaitu titik B (menyinggung lingkaran di B). Selanjutnya, garis k_3 disebut garis singgung lingkaran.

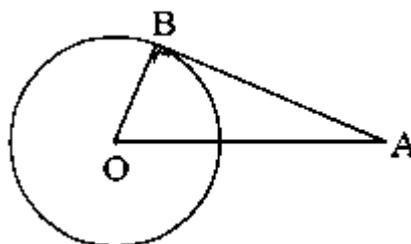
Jadi, garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.

Sifat-sifat garis singgung lingkaran:

- (1) Tegak lurus pada jari-jari
- (2) Menyinggung lingkaran di satu titik
- (3) Sudut yang dibentuk 90°

2.2.2 Menentukan Panjang Garis Singgung Lingkaran dari Satu Titik di Luar Lingkaran

Untuk dapat menentukan panjang garis singgung lingkaran, Anda harus menguasai teorema Pythagoras. Sekarang perhatikan gambar di bawah ini.



Pada gambar di atas, lingkaran berpusat di titik O dengan jari-jari OB dan $OB \perp$ garis AB . Garis AB adalah garis singgung lingkaran melalui titik A di luar lingkaran. Perhatikan segitiga siku-siku ABO . Dengan teorema Pythagoras berlaku

$$OB^2 = AB^2 + OA^2$$

$$AB^2 = OB^2 - OA^2$$

$$AB = \sqrt{OB^2 - OA^2}$$

Jadi, panjang garis singgung lingkaran $(AB) = \sqrt{OA^2 - OB^2}$

Contoh Soal

Diketahui lingkaran berpusat di titik O dengan jari-jari $OB = 5$ cm. Garis AB adalah garis singgung lingkaran yang melalui titik A di luar lingkaran. Jika jarak $OA = 13$ cm maka

- gambarlah sketsanya;
- tentukan panjang garis singgung AB .

Penyelesaian:

a. Sketsa

b. $AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$

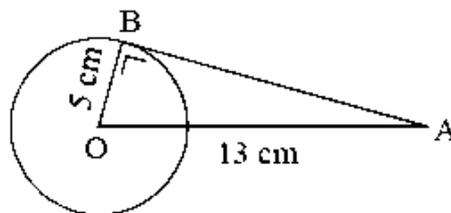
$$AB = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$AB = \sqrt{169 - 25}$$

$$AB = \sqrt{144}$$

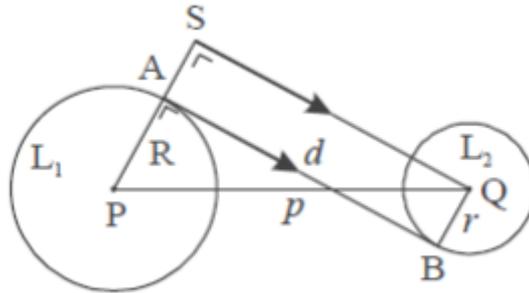
$$AB = 12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis singgung $AB = 12$ cm



2.2.3 Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, Anda harus paham dengan teorema Pythagoras. Sekarang perhatikan gambar di bawah ini.



Pada Gambar di atas, dua buah lingkaran L_1 dan L_2 berpusat di P dan Q , berjari-jari R dan r . Dari gambar tersebut diperoleh:

- 1) jari-jari lingkaran $P = R$;
- 2) jari-jari lingkaran $Q = r$;
- 3) garis singgung persekutuan dalam $= AB = d$;
- 4) jarak titik pusat kedua lingkaran $= PQ = p$.

Jika garis AB digeser sejajar ke atas sejauh BQ maka diperoleh garis SQ . Garis SQ sejajar AB , sehingga $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ (sehadap).

Perhatikan segi empat $ABQS$. Garis $AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$, dan $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$. Jadi, segi empat $ABQS$ merupakan persegi panjang dengan panjang $AB = d$ dan lebar $BQ = r$. Perhatikan bahwa $\angle PQS$ siku-siku di titik S . Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh:

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

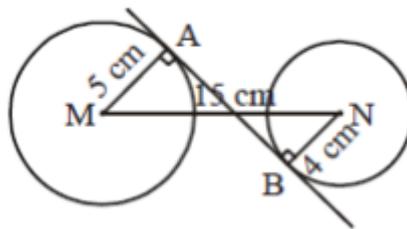
$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R + r)^2}$$

Karena panjang $QS = AB$, maka rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran (d) dengan jarak kedua titik pusat p , jari-jari lingkaran besar R , dan jari-jari lingkaran kecil r adalah

$$d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$$

Contoh Soal



Pada gambar di atas, panjang jari-jari $MA = 5$ cm, panjang jari-jari $NB = 4$ cm, dan panjang $MN = 15$ cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalamnya.

Penyelesaian:

Diketahui $MA = 5$ cm, $NB = 4$ cm, dan $MN = 15$ cm. Garis singgung persekutuan dalamnya adalah AB .

$$AB = \sqrt{MN^2 - (MA + NB)^2}$$

$$AB = \sqrt{15^2 - (5 + 4)^2}$$

$$AB = \sqrt{225 - 81}$$

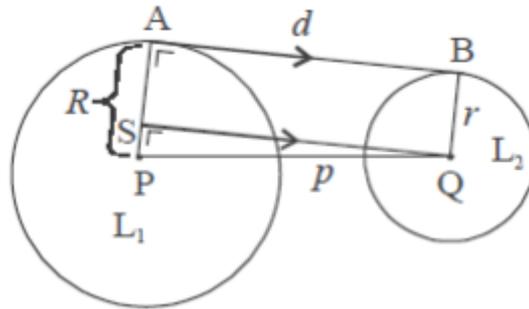
$$AB = \sqrt{144}$$

$$AB = 12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah 12 cm.

2.2.4 Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

Perhatikan Gambar di bawah ini.



Dari gambar tersebut diperoleh bahwa:

- 1) jari-jari lingkaran $P = R$;
- 2) jari-jari lingkaran $Q = r$;
- 3) garis singgung persekutuan luar $= AB = d$;
- 4) jarak titik pusat kedua lingkaran $= PQ = p$.

Jika garis AB kita geser sejajar ke bawah sejauh BQ maka diperoleh garis SQ .

Garis AB sejajar SQ , sehingga $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ (sehadap).

Perhatikan segi empat $ABQS$. Garis $AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$, dan $\angle PSQ = \angle PAB =$

90° . $\angle PQS$ siku-siku di S , sehingga berlaku

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

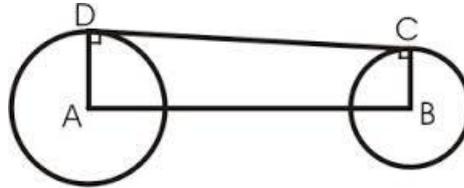
$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$$

Karena $QS = AB = d$, maka rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran (d) dengan jarak kedua titik pusat p , jari-jari lingkaran besar R , dan jari-jari lingkaran kecil r adalah

$$d = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

Contoh Soal

Perhatikan gambar berikut!



Diketahui: $AD = 13$ cm, $BC = 4$ cm, dan $AB = 15$. Tentukan panjang DC !

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} DC &= \sqrt{AB^2 - (AD - BC)^2} \\ &= \sqrt{15^2 - (13 - 4)^2} \\ &= \sqrt{15^2 - 9^2} \\ &= \sqrt{225 - 81} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \end{aligned}$$

2.3 Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

- (1) Jurnal oleh Sri Lindawati, “Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama”. Hasil penelitiannya adalah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

(2) Jurnal oleh Nurcholis (2013), “Implementasi Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penarikan Kesimpulan Logika Matematika”. Hasil penelitiannya adalah implementasi metode penemuan terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi penarikan kesimpulan logika matematika di kelas X A SMA Negeri 9 Palu.

2.4 Kerangka Berfikir

Dalam kegiatan belajar mengajar ada banyak metode yang bisa digunakan oleh guru matematika, akan tetapi tidak semua metode bisa berhasil dengan sempurna. Sehingga sangat perlu seorang guru memilih metode yang membuat siswa lebih aktif dan kreatif baik itu secara mental ataupun secara fisik. Proses belajar mengajar khususnya dalam mata pelajaran matematika membutuhkan daya abstraksi dari peserta didik. Namun pengajaran yang digunakan oleh guru mayoritas masih berpusat pada guru itu sendiri. Pengajaran tersebut dengan menggunakan metode ceramah dan dilanjutkan dengan pemberian tugas kepada peserta didik. Menggunakan metode ini waktu yang digunakan guru mungkin relatif singkat, dengan waktu yang relatif singkat itu peserta didik mungkin dengan singkat pula untuk melupakan pelajaran tersebut. Hal ini karena peserta didik hanya bersifat pasif dan menerima pelajaran dari guru.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Guided Inquiry*, peserta didik dituntut aktif untuk menemukan konsep dan permasalahan yang ada secara individu atau kelompok dengan bimbingan dari guru. Peserta didik diberi lembar kerja siswa yang isinya sebuah tuntunan mengarah ke sebuah konsep yang akan ditemukan. Dengan begitu peserta didik menjadi aktif dan berusaha mencari data-

data yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan. Setelah berhasil menemukan, secara psikis peserta didik merasa senang karena mereka mampu menemukan konsep secara mandiri. Dengan cara seperti itu siswa tidak mudah lupa dan hasil belajar mereka menjadi meningkat.

2.5 Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir, maka rumusan hipotesis tindakan penelitian ini adalah “Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Guided Inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran di kelas VIII MTs Syarif Hidayatullah”.