

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Matematika dan Pembelajaran Matematika**

###### **a. Definisi Matematika**

Putra (2013:2) mengatakan “matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia”.

Hasratuddin (2014:30) mengatakan :

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Ahmatika (2016) mengatakan “matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari terutama di sekolah-sekolah formal”. Mengingat begitu pentingnya peran matematika dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, maka matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh segenap lapisan masyarakat. Matematika dipelajari melalui pendidikan formal (matematika sekolah) mempunyai peranan penting bagi siswa sebagai bekal pengetahuan untuk membentuk sikap serta pola pikirnya. Oleh karena itu, matematika dipelajari disetiap jenjang pendidikan, dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Yuhatriati (2012:81) mengatakan “matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun dalam membentuk kepribadian manusia”.

Berdasarkan pengertian di atas, matematika adalah salah satu ilmu dasar yang diajarkan disekolah formal berupa perhitungan angka-angka yang mendasari berbagai disiplin ilmu lainnya serta berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta berpengaruh dalam pertimbangan kepribadian manusia.

## **b. Pembelajaran Matematika**

Brown (2007:8) mengatakan "pembelajaran adalah penguasaan atau pemerolehan pengetahuan tentang suatu subjek atau sebuah keterampilan dengan belajar, pengalaman atau intruksi". Lebih jauh lagi Brown mendefinisikan pembelajaran sebagai cara yang menunjukkan atau membentuk seseorang mempelajari cara melakukan sesuatu, memberi intruksi, memandu dalam pengkajian sesuatu, menyiapkan pengetahuan, menjadikan tahu atau paham. Santrock (2007: 266) mendefinisikan "pembelajaran sebagai pengaruh permanen atas perilaku, pengetahuan, keterampilan berfikir yang diperoleh melalui pengalaman".

Unu dalam Fitri dkk (2014) menjelaskan "pembelajaran matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diterapkan pada situasi nyata". Suherman dalam Putriyanti (2014:1) menjelaskan "dalam pembelajaran matematika di sekolah guru hendaknya memilih strategi, pendekatan dan metode yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar".

Pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah proses belajar mengajar yang berkaitan dengan simbol-simbol, fakta, dan konsep yang di dalamnya terdapat interaksi (hubungan timbal balik), kerjasama antara guru dengan siswa (kegiatan belajar dan mengajar), dan siswa dengan siswa lain. Proses pembelajaran ini memanfaatkan segala potensi yang ada untuk mencapai tujuan tertentu. Belajar matematika akan berhasil apabila proses belajarnya baik yaitu melibatkan intelektual siswa secara optimal

## **c. Evaluasi Pembelajaran**

Arikunto (2011:1) mengatakan "evaluasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang bekerjanya sesuatu, yang selanjutnya informasi tersebut digunakan untuk menentukan alternatif yang tepat dalam mengambil keputusan". Menurut Purwanto (2012:3) "evaluasi merupakan suatu proses yang sengaja direncanakan untuk memperoleh informasi atau data, dan berdasarkan data tersebut kemudian dicoba membuat suatu keputusan".

Jadi evaluasi dalam penelitian ini adalah kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh informasi hasil belajar siswa yang dilihat melalui jawab soal yang diberikan oleh siswa. Kemudian dari hasil tersebut dapat dibuat keputusan tentang letak kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

Fungsi evaluasi dalam pendidikan dan pembelajaran menurut Purwanto (2012:5) dapat dikelompokkan menjadi tiga fungsi, yaitu :

- 1) untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan serta keberhasilan siswa setelah mengalami atau melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu;
- 2) untuk mengetahui tingkat keberhasilan program pengajaran;
- 3) untuk keperluan pengembangan dan perbaikan kurikulum sekolah yang bersangkutan.

Dari penjelasan tentang ketiga fungsi evaluasi dalam pendidikan dan pembelajaran di atas, dalam penelitian ini akan mengarah untuk mengetahui kemajuan dan keberhasilan siswa. Perkembangan keberhasilan tersebut dapat ditinjau setelah melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu.

## **2. Kesalahan Siswa**

### **a. Pengertian Kesalahan Siswa**

Pengertian kesalahan berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kekeliruan atau kealpaan. Sedangkan menurut Nawangsasi (2015:53) “kesalahan adalah penyimpangan terhadap kaidah (norma) atau aturan yang ditentukan”. Matz dalam Sari (2013:6) mengatakan “kesalahan merupakan kesalahan umum berkenaan dengan pilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi, pengetahuan dasar yang kurang, dan kesalahan dalam proses pemecahan masalah”.

Nasution dalam Rahimah (2012:90),

Kesalahan belajar dapat disebabkan oleh rendahnya kemampuan intelektual, gangguan perasaan atau emosional, kurangnya motivasi untuk belajar, kurang matangnya siswa untuk belajar, usia yang terlampau muda, latar belakang sosial yang tidak menunjang,

kebiasaan belajar yang tidak baik, kemampuan mengingat yang rendah dan terganggunya alat-alat indra perkembangan pubertas.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kesalahan adalah kekeliruan dalam memecahkan masalah yang disebabkan oleh rendahnya kemampuan intelektual siswa, kurang motivasi belajar, kemampuan mengingat yang rendah, faktor usia yang muda dan latar belakang yang tidak menunjang.

#### **b. Jenis-jenis Kesalahan Siswa**

Klasifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika menurut Sriati dalam Djarot dkk (2015:2) dikelompokkan menjadi enam, yaitu kesalahan terjemahan, kesalahan konsep, kesalahan strategi, kesalahan sistematik, kesalahan tanda dan kesalahan hitung.

Kesalahan terjemahan adalah kesalahan mengubah informasi ke ungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika; kesalahan konsep adalah kesalahan memahami gagasan abstrak; kesalahan strategi adalah kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu; kesalahan sistematik adalah kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi; kesalahan tanda adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika; kesalahan hitung adalah kesalahan menghitung dalam operasi matematika.

Lerner dalam Rahimah (2012:90) mengatakan:

kesalahan yang dilakukan siswa dalam belajar matematika yaitu: kekurangan pemahaman tentang simbol, kesalahan mengenai nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan dalam perhitungan, dan kesalahan dalam penulisan.

Subanji dan Mulyoto dalam Asikin (2016:94) menjelaskan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika yaitu kesalahan konsep, kesalahan menggunakan data, kesalahan interpretasi bahasa, kesalahan teknis, dan kesalahan penarikan kesimpulan.

Kesalahan konsep (KK) Indikatornya adalah: (i) kesalahan menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah, (ii) Penggunaan teorema atau rumus oleh siswa tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus tersebut atau tidak menuliskan teorema.

Kesalahan menggunakan data (KD) Indikatornya adalah: (i) tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai, (ii) kesalahan memasukkan data ke variabel, dan (iii) menambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah.

Kesalahan interpretasi Bahasa (KB) Indikatornya adalah: (i) kesalahan dalam menyatakan bahasa sehari-hari dalam Bahasa matematika, dan (ii) kesalahan menginterpretasikan simbol-simbol, grafik dan tabel ke dalam Bahasa matematika.

Kesalahan teknis (KT) Indikatornya adalah: (i) kesalahan perhitungan atau komputasi, dan (ii) kesalahan memanipulasi operasi aljabar. Sedangkan Kesalahan penarikan kesimpulan (KS) Indikatornya adalah: (i) melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar, dan (ii) melakukan penyimpulan pernyataan yang tidak sah dengan penalaran logis.

Menurut Watson dalam Asikin (2002:23-27) mengatakan terdapat 8 kategori kesalahan dalam mengerjakan soal, yaitu:

Data tidak tepat (*inappropriate data/ id*), prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*), data hilang (*ommitted data/ od*), kesimpulan hilang (*ommitted conclusion/ oc*), konflik level respon (*response level conflict/ rlc*), manipulasi tidak langsung (*response level conflict/ rlc*), masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*), dan selain kategori ketujuh di atas (*above other/ ao*).

Kategori kesalahan yang pertama adalah data tidak tepat (*inappropriate data/ id*) terjadi ketika siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi memilih sebuah informasi atau data tidak tepat. Indikator data tidak tepat yaitu rumus atau prinsip yang digunakan tidak benar (salah rumus), kesalahan menafsirkan rumus, tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai, dan kesalahan memasukkan data ke variabel.

Kategori kesalahan yang kedua adalah Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ ip*) terjadi ketika siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat (menggunakan prinsip atau rumus dengan cara tidak

tepat). Indikatornya adalah menggunakan cara yang tidak tepat dalam menyelesaikan soal.

Kategori kesalahan yang ketiga adalah data hilang (*omitted data/ od*) terjadi ketika siswa kehilangan satu data atau lebih, tidak menemukan informasi yang tepat, namun masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat. Indikatornya adalah kurang lengkap dalam memasukkan data.

Kategori kesalahan yang keempat adalah kesimpulan hilang (*omitted conclusion/ oc*) terjadi ketika siswa menunjukkan alasan pada level yang tepat tetapi gagal menyimpulkan. Dalam hal ini yang terjadi pada siswa adalah berusaha mengaitkan ide-ide untuk mencapai kesimpulan akan tetapi tidak menghasilkan kesimpulan. Indikatornya adalah tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan dari jawaban permasalahan.

Kategori kesalahan yang kelima adalah konflik level respon (*response level conflict/ rlc*) terjadi ketika siswa menunjukkan suatu operasi pada level tertentu dan menggunakan operasi tersebut untuk kesimpulan. Konflik level respon terkait dengan kesimpulan hilang. Indikatornya adalah kurang kesiapan yang maksimal dalam menyelesaikan permasalahan. Sebagai contoh seorang siswa belum memahami soal pada topik garis singgung lingkaran sepenuhnya, karena masih ragu dalam teknik penyelesaian sehingga untuk mendapatkan nilai yang benar siswa melakukan dua cara penyelesaian dengan hasil yang berbeda.

Kategori kesalahan yang keenam adalah manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/ um*) terjadi ketika siswa menggunakan alasan tidak urut tetapi kesimpulan didapat dan secara umum semua data digunakan. Indikatornya adalah menggunakan alasan yang tidak logis dalam menyelesaikan permasalahan.

Kategori kesalahan yang ketujuh adalah masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem/ shp*) terjadi ketika siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan. Jika keterampilan siswa dalam aljabar atau memanipulasi numerik tidak muncul, terjadi masalah hirarkhi

keterampilan. Indikatornya adalah melakukan kesalahan dalam menggunakan ide aljabar seperti melakukan kesalahan dalam menghitung.

Kategori kesalahan yang kedelapan adalah selain ketujuh kategori di atas (*above other/ ao*) terjadi ketika siswa tidak merespon petunjuk yang terdapat pada permasalahan. Indikator kategori kesalahan selain ketujuh kategori di atas adalah menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan yang diminta dalam soal, menulis ulang soal dan tidak menuliskan jawaban.

Memperhatikan uraian di atas yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah kategori Watson. Pemilihan ini dilakukan dengan pertimbangan dapat mengetahui jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada materi garis singgung lingkaran.

### **c. Faktor Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan**

Siswa tidak selamanya benar dalam menyelesaikan soal matematika selalu terdapat suatu kesalahan. Terjadinya kesalahan pasti ada hambatan (kesulitan) yang dialami oleh siswa. Hambatan-hambatan itu bisa dari siswa itu sendiri, lingkungan, sarana dan prasarana belajar dalam pembelajaran. Faktor-faktor tersebut harus diperhatikan jika tidak justru akan menimbulkan masalah dalam proses pembelajaran.

Secara garis besar, faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar dikelompokkan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Hamalik dalam Astutik, 2015:97). Kedua faktor tersebut saling mempengaruhi dalam proses pembelajaran individu. Faktor internal (faktor dalam diri siswa itu sendiri) meliputi faktor fisiologis seperti kondisi siswa yang sedang sakit dan faktor psikologis. Sedangkan faktor eksternal (faktor dari luar siswa) meliputi faktor-faktor non sosial seperti media belajar yang kurang baik dan faktor-faktor sosial seperti faktor keluarga, teman, serta sekolah.

Menurut Moma dalam Narulita (2004:4),

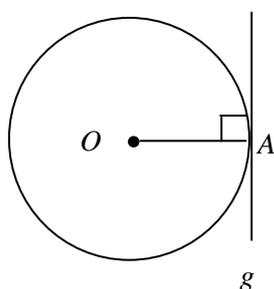
Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yaitu kurang cermat dalam menulis perhitungan, kesalahan pada langkah sebelumnya, terburu-buru dalam mengerjakan soal, dan kurang teliti dalam menoperasikan bilangan.

Pada umumnya siswa yang memiliki permasalahan dalam belajar seringkali ditunjukkan oleh rendahnya prestasi belajar. Terdapat banyak faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan baik yang berasal dari dalam maupun dari luar diri siswa. Faktor-faktor ini harus diketahui dan diantisipasi agar kesalahan siswa dapat diminimalkan.

### 3. Tinjauan materi Garis Singgung Lingkaran

#### a. Definisi Garis Singgung Lingkaran

Garis singgung lingkaran adalah garis yang menyinggung lingkaran hanya pada satu titik dan garis tersebut tegak lurus terhadap diameter lingkaran. Gambar 2.1 memperlihatkan bahwa garis  $g$  menyinggung lingkaran di titik  $A$ . Garis  $g$  tegak lurus jari-jari  $OA$ . Dengan kata lain, hanya terdapat satu buah garis singgung yang melalui satu titik pada lingkaran.

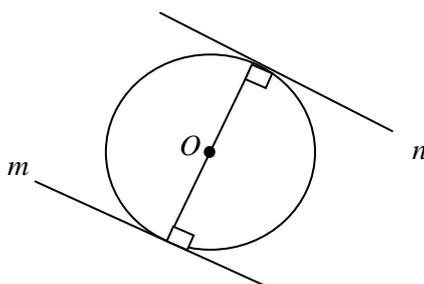


Gambar 2. 1 Ilustrasi garis singgung lingkaran

#### b. Sifat-sifat Garis Singgung Lingkaran

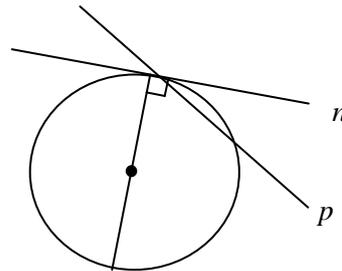
Beberapa sifat garis singgung yang umumnya dibahas di sekolah yaitu:

- 1) Garis singgung lingkaran tegak lurus dengan diameter lingkaran yang melalui titik singgungnya seperti yang terlihat pada Gambar 2.2 . Titik singgung adalah titik perpotongan garis singgung dengan lingkaran.



Gambar 2. 2 Ilustrasi garis singgung lingkaran tegak lurus dengan diameter

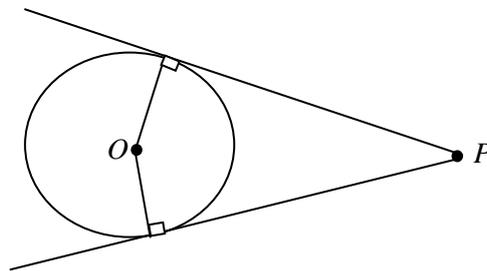
- 2) Melalui suatu titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu garis singgung.



**Gambar 2. 3 Ilustrasi bukan Garis Singgung Lingkaran (garis  $P$ )**

Garis  $p$  pada Gambar 2.3 bukan merupakan garis singgung lingkaran

- 3) Melalui suatu titik di luar lingkaran dapat dibuat dua garis singgung lingkaran.

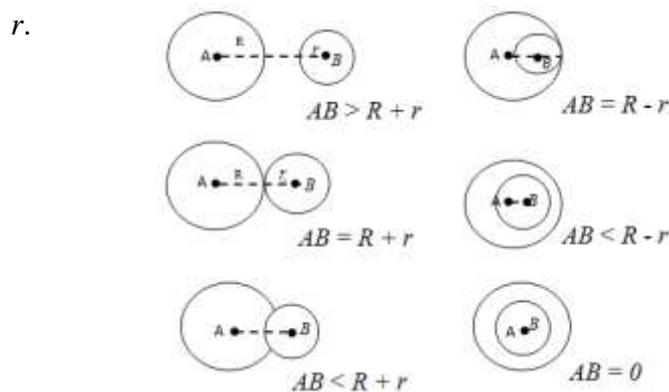


**Gambar 2. 4 Dua garis singgung lingkaran melalui satu titik**

- 4) Apabila dua garis singgung berpotongan pada suatu titik di luar lingkaran, maka jarak antara titik potong tersebut dengan titik-titik singgung kedua garis singgung tersebut sama.

**c. Kedudukan Dua Lingkaran**

Gambar 2.5 memperlihatkan lima pasang lingkaran besar berpusat di A dengan jari-jari  $R$  dan lingkaran kecil berpusat di B dengan jari-jari  $r$ .



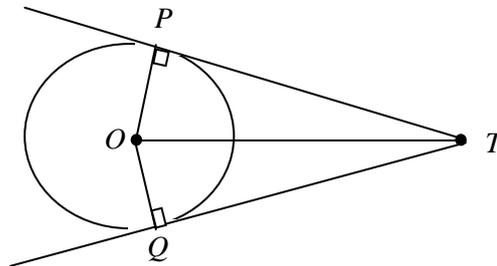
**Gambar 2. 5 Kedudukan 2 lingkaran**

#### d. Panjang Garis Singgung Lingkaran

Pada sub-sub ini akan dijabarkan dalam menentukan panjang garis singgung lingkaran.

##### 1) Menghitung Panjang Garis Singgung Lingkaran

Perhatikan segitiga  $POT$  dan segitiga  $QOT$  pada gambar berikut



**Gambar 2. 6 Panjang Garis Singgung Lingkaran**

Dalil pythagoras dapat digunakan pada segitiga  $POT$  misalnya hubungan ketiga sisinya dapat dinyatakan dengan

$$OT^2 = PT^2 + OP^2 \text{ atau } PT^2 = OT^2 - OP^2$$

Keterangan :  $PT$  : Garis singgung

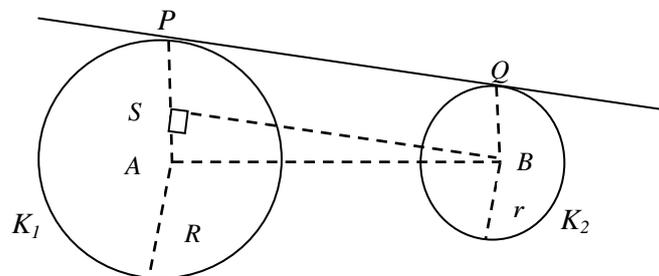
$PO$  : Jari-jari lingkaran

$OT$  : Jarak antara pusat lingkaran dan titik luar lingkaran.

##### 2) Garis Singgung Persekutuan Dalam dan Luar Dua Lingkaran

Ada dua macam garis singgung persekutuan yaitu garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar.

###### a) Garis Singgung Persekutuan Luar ( $l$ )



**Gambar 2. 7 Garis Singgung Persekutuan Luar**



$$CN^2 = (MN)^2 - (MA + AC)^2$$

Jika jarak kedua pusat lingkaran  $d$ , jari-jari lingkaran  $M$

Adalah  $R$  dan jari-jari lingkaran  $N$  adalah  $r$ , maka

$$l = \sqrt{d^2 - (R + r)^2} \text{ dengan } R > r$$

Dengan  $l$  = panjang garis singgung persekutuan dalam.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Penelitian untuk menganalisis kesalahan siswa berdasarkan kategori kesalahan Watson yang kami lakukan bukanlah penelitian awal, sebelumnya telah ada beberapa peneliti yang melakukan penelitian serupa dengan materi yang berbeda. Beberapa penelitian yang dimaksud akan dijelaskan lebih rinci di bawah ini.

Penelitian Wulandari (2016) dengan judul “*Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Open Ended Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson pada Materi Pecahan Siswa kelas VII SMP Negeri 4 Jember*”, menunjukkan bahwa dari 8 kesalahan berdasarkan teori Watson terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa diantaranya adalah kesalahan kesalahan data tidak tepat, kesalahan masalah hirarkhi, kesalahan data hilang, kesalahan kesimpulan hilang, kesalahan manipulasi tidak langsung, kesalahan konflik level respon, kesalahan masalah hirarkhi keterampilan, serta kesalahan selain ketujuh kategori di atas. Dari delapan kategori kesalahan yang ada, siswa melakukan semua jenis kesalahan.

Penelitian Mujayanti (2011) penelitian dengan judul “*Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson Dalam Menyelesaikan Permasalahan Statistika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Genteng*”, menunjukkan bahwa kesalahan prosedur tidak tepat, kesalahan masalah hierarki keterampilan, kesalahan kesimpulan hilang, dan kesalahan selain kategori diatas. Sedangkan dari hasil wawancara, penyebab terjadinya kesalahan prosedur tidak tepat yaitu siswa kurang memahami maksud dari soal, kesalahan data tidak tepat yaitu siswa salah dalam memasukkan data dalam variabel, kesalahan masalah hierarki ketrampilan yaitu siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan salah dalam pembulatan hasil

perhitungan, kesalahan kesimpulan hilang yaitu siswa kurang memahami pertanyaan yang ada dalam soal, dan kesalahan selain kategori di atas yaitu siswa bingung cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal.

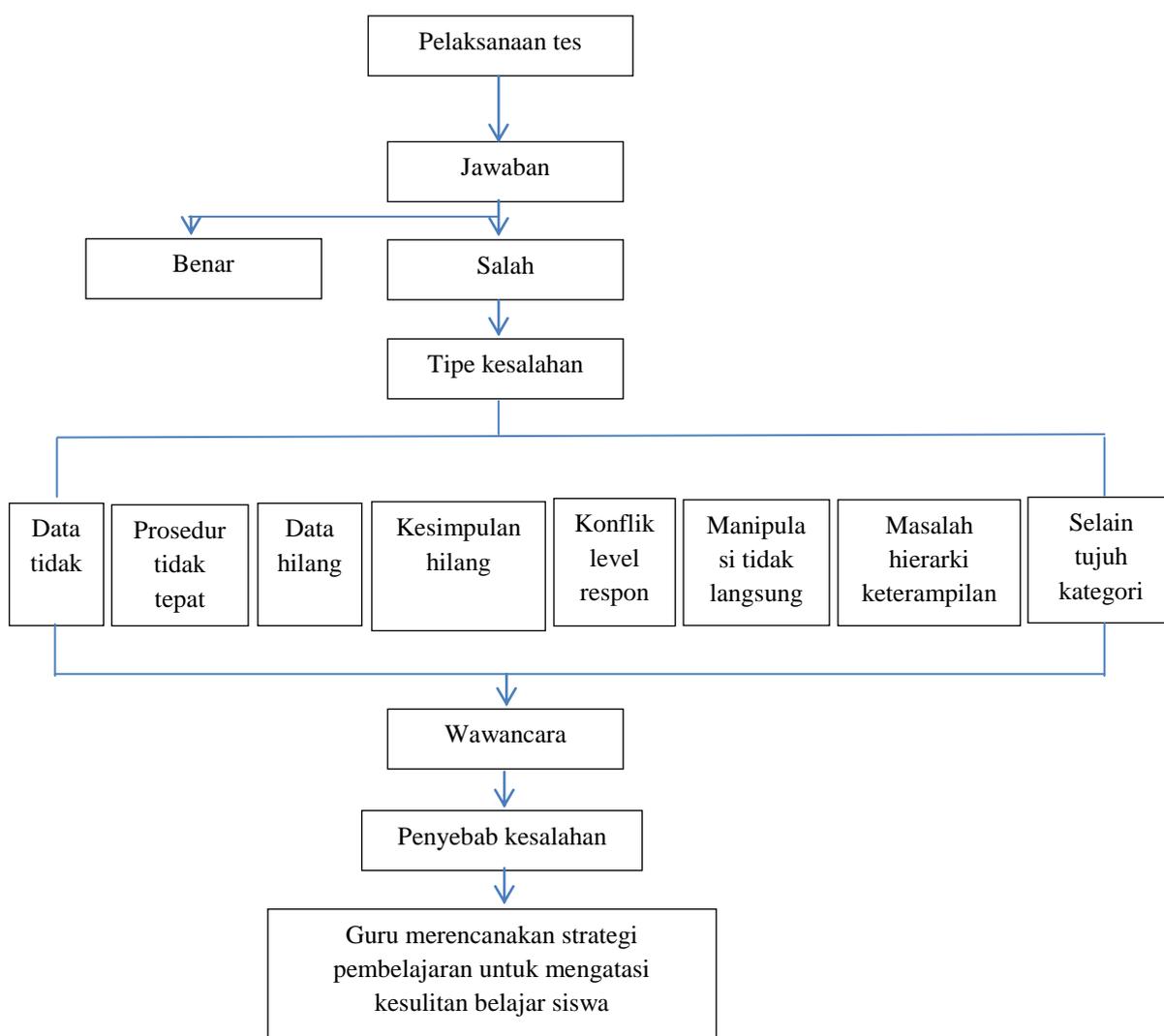
Hasil penelitian Aqiilah (2012) yang berjudul "*Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Pembuktian Identitas Trigonometri Kelas X.1 SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang Tahun Pelajaran 2011/2012*" menunjukkan bahwa siswa melakukan beberapa kesalahan diantaranya adalah kesalahan prosedur, kesalahan data tidak tepat, kesalahan masalah hierarki keterampilan, kesalahan kesimpulan hilang, dan kesalahan selain kategori diatas. Dari delapan kesalahan yang ada pada teori Watson subjek melakukan 5 jenis kesalahan. Penyebab kesalahan ini antara lain karena kurang terampilnya peserta didik dalam mengoperasikan pembuktian identitas yang ada, kurang menguasai konsep identitas yang baik, peserta didik tidak memahami maksud soal sehingga menyebabkan kegagalan dalam mengerjakan soal, serta peserta didik melakukan kesalahan pengoperasian, yang bersifat teknis pada saat pembuktian identitas. Selain itu kesalahan juga ditunjang oleh peserta didik yang tidak mengecek kembali hasil pekerjaannya.

Letak perbedaan penelitian ini dengan tiga penelitian sebelumnya terletak pada pokok bahasan materi yang dijadikan objek penelitian. Pada penelitian yang dilakukan kali ini pokok bahasan materi yang dijadikan objek adalah garis singgung lingkaran, sedangkan pokok bahasan materi yang digunakan oleh peneliti sebelumnya adalah materi pecahan, trigonometri dan statistika. Selain itu yang menjadi perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah tempat penelitian.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kesulitan siswa dalam memahami konsep Garis Singgung membuat mereka cenderung melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis untuk mengetahui jenis kesalahan apa yang dilakukan dan faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan. Salah satu cara untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa adalah dengan melakukan analisis terhadap hasil pekerjaan siswa yaitu dengan

instrumen berupa test diagnostik untuk mengetahui kelemahan siswa. Dari hasil analisis itu akan diperoleh penyebab kesalahan. Dengan demikian untuk pembelajaran selanjutnya guru dapat merencanakan langkah-langkah pembelajaran untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dengan melakukan inovasi metode dan strategi pembelajaran. Diharapkan untuk pembelajaran selanjutnya, jumlah siswa yang mengalami kesulitan akan berkurang sehingga kesalahan dapat diminimalisir. Berikut ini pada gambar 2.9 bagan yang digunakan dalam penelitian



**Gambar 2. 9 Kerangka Berpikir Penelitian**