

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Pengertian belajar menurut bahasa adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman¹. Sejalan dengan itu, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yang dimaksud belajar adalah berusaha (berlatih) supaya mendapat suatu kepandaian.

Banyak para ahli dibidang pendidikan membatasi pengertian tentang belajar diantaranya adalah Garry dan Kingsley mendefenisikan belajar sebagai perubahan tingkah laku yang orisinil melalui pengalaman dan latihan². Ditambahkan oleh H.C Witheringthon bahwa belajar adalah perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari pola diri yang berupa kecakapan sikap, kebiasaan atau suatu pengertian³.

Disamping itu, Cronbach mengatakan bahwa *Learning is show by behavior as a result of exprience*, artinya belajar diperlihatkan dengan adanya perubahan tingkah laku sebagai hasil yang diperoleh dari pengalaman. Berkaitan dengan pendapat di atas, BF. Skinner memandang bahwa belajar adalah perubahan dalam perilaku yang dapat diamati dalam kondisi yang kontrol secara baik⁴.

¹ Nurochim, (2013), *Perencanaan Pembelajaran Ilmu-ilmu Sosial*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, hal 6.

² Sutisna, (2010), *Skripsi: Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa Kelas IV Yania Parung Bogor*, Jakarta: UIN Sunrif Hidayatullah, hal 10.

Banyak ahli seperti yang di jelaskan di atas menyatakan belajar sebagai perubahan tingkah laku. Belajar dapat menambah ilmu karena ilmu merupakan kunci untuk memperoleh segala sesuatu, dijelaskan pada hadis riwayat Ad-Dailami ketika Nabi Sulaiman a.s. disuruh memilih salah satu diantara harta, kerajaan, dan ilmu, maka ia memilih ilmu, akhirnya kerajaan dan harta mengikut kepadanya karena ilmu merupakan kunci untuk memperoleh segala sesuatu.

خَيْرَ سُلَيْمَانَ بَيْنَ الْمَالِ وَالْمُلْكِ وَالْعِلْمِ فَاخْتَارَ الْعِلْمَ فَأُعْطِيَ الْمُلْكُ وَالْمَالُ لاختياره العلم

Artinya:

Nabi sulaiman disuruh memilih antara harta benda, kerajaan dan ilmu. Maka dia memilih ilmu, akhirnya dia diberi pula kerajaan dan harta benda (*Riwayat Ad-Dailami*)⁵.

Howard L. Kingskey mengungkapkan bahwa belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui praktik atau latihan⁶. Dengan praktik atau latihan pengetahuan atau ilmu seseorang akan bertambah. Dengan bertambahnya ilmu kita, bertambah pula yakin kita bahwa kita ketahui hanya sejempit kecil saja.

Oleh sebab itu maka ahli pengetahuan yang sejati tidaklah memegang yakin suatu pendapat, bahwa itu sudah sampai pada tindakan terakhir. Sesungguhnya hasil penyelidikan yang lama bisa saja berubah karena didapat pula hasil pendidikan yang baru, yang membuat batal atau basi hasil yang lama itu. Sebab itu tepatlah doa yang di ajarkan Allah kepada Nabi itu: “ Ya

⁵ Sayyid Ahmad Al-Hasyimi,(2008), *Syarah Mukhtaarul Ahaadiits (Hadis-Hadis Pilihan Berikut Penjelasannya)*, Bandung: Sinar Baru Al-Gensindo, hal 457.

⁶ Howard L. Kingskey dalam Sofan Amri, (2013), *Peningkatan mutu Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah*, Jakarta: Prestasi Pustakaraya, hal 220.

Tuhanku, tambahkanlah bagiku ilmu⁷”. Hal ini terdapat pada Al-Qur’an surah Thaha Ayat 114 yang berbunyi:

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ
رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

Artinya:

Maka maha tinggi Allah Raja Yang sebenar-benarnya dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Al-Qur’an sebelum disepurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah: “Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan”.

Manusia memiliki beragam potensi, karakter, dan kebutuhan dalam belajar. Karena itu banyak tipe-tipe belajar yang dilakukan manusia. Gagne mencatat ada delapan tipe belajar:

- a. Belajar isyarat (*signal learning*). Menurut Gagne, ternyata semua reaksi seponatan manusia terhadap stimulus sebenarnya tidak menimbulkan respons. Dalam konteks inilah *signal learning* terjadi.
- b. Belajar stimulus respons. Belajar tipe ini memberikan respons yang tepat terhadap stimulus yang diberikan. Reaksi yang tepat diberikan penguatan (*reinforcement*) sehingga terbentuk perilaku tertentu (*shaping*).
- c. Belajar merantailkan (*chaining*). Tipe ini merupakan belajar dengan membuat gerakan-gerakan motorik sehingga akhirnya membentuk rangkaian gerak dalam urutan tertentu.
- d. Belajar asosiasi verbal (*verbal association*). Tipe ini merupakan belajar menghubungkan suatu kata dengan suatu objek yang berupa benda, orang atau kejadian, dan merangkaikan sejumlah kata dalam urutan yang tepat.
- e. Belajar membedakan (*discrimination*). Tipe belajar ini memberikan reaksi yang berbeda-beda pada stimulus yang mempunyai kesamaan.
- f. Belajar konsep (*concept learning*). Belajar mengklasifikasi stimulus, atau menempatkan objek-objek dalam kelompok tertentu yang membentuk suatu konsep.
- g. Belajar dalil (*rule learning*). Tipe ini merupakan tipe belajar untuk menghasilkan aturan atau kaidah yang terdiri dari penggabungan beberapa konsep. Hubungan antara konsep biasanya dituangkan dalam bentuk kalimat.

⁷ Abdulmalik Abdulkarim Amrullah, (1983), *Tafsir Al-Azhar Juzu Ke-13-14-15-16*, Jakarta: Pustaka Panjimas, hal 228.

- h. Belajar memecahkan masalah (*problem solving*). Tipe ini merupakan tipe belajar yang menggabungkan beberapa kaidah untuk memecahkan masalah, sehingga terbentuk kaidah yang lebih tinggi (*higher order rule*)⁸.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran (*learning*) adalah perubahan perilaku yang relatif tetap muncul melalui pengalaman. Artinya, pembelajaran tidak hanya sekedar aktivitas, tetapi ia harus mendatangkan perubahan. Menurut Depdiknas dalam UU No.23 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar⁹.

Defenisi pembelajaran tidak hanya terdapat dalam UU No.23 Tahun 2003. Banyak ahli mengungkapkan defenisi-defenisi dari pembelajaran itu sendiri seperti Pribadi mengungkapkan bahwa pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar dalam individu. Pendapat yang sama di ungkapkan oleh Gagne dan Briggs mengartikan *intruction* atau pembelajaran ini adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal¹⁰. Untuk mendukung proses belajar siswa yang sudah dirancang dibutuhkan pembelajaran yang efektif.

⁸ Sofan Amri,(2013), *Peningkatan mutu Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah*, Jakarta: Prestasi Pustakaraya, hal.225

⁹ Undang-Undang No.23 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas

¹⁰ Duffy dan Roehler , Gagne dan Briggs dalam Sofyan Amri, (2013), *Peningkatan Mutu Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah*, Jakarta: Prestasi Pustakaraya, hal 229.

Defenisi pembelajaran yang efektif di ungkapkan oleh Wragg adalah pembelajaran yang memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama, atau suatu hasil yang diinginkan¹¹.

Thorndike berpendapat bahwa pembelajaran merupakan suatu proses menghubungkan-hubungkan didalam sistem saraf dan tidak ada hubungannya dengan *insight* atau pengertian¹². Proses menghubungkan-hubungkan di dalam sistem saraf terjadi karena adanya suatu informasi yang diberikan kepada siswa untuk dipahami. Informasi yang disampaikan kepada siswa melalui proses belajar disebut dengan pembelajaran. Agar proses belajar berlangsung dengan baik maka pembelajaran harus dirancang dengan baik.

Berdasarkan pemikiran BF. Skinner dalam merancang pembelajaran maka komponen utama yang harus diperhatikan untuk mengembangkan konsep *operant conditioning* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Konsep Operant

Unsur Dasar	Defenisi
Asumsi	Perubahan tingkah laku ialah fungsi dari kondisi lingkungan dan peristiwa
Belajar	Perubahan tingkah laku ditunjukkan oleh meningkatnya keseringan respon
Hasil belajar	Respon yang baru (tingkah laku)
Komponen belajar	(S ^D)-(R)-(S ^{reinf})
Perancangan pembelajaran untuk	Merancang urutan stimulus respon

¹¹Wragg dalam Ahman Susanto, (2014), *Teori Belajar Dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana Prenadamedia, hal 188.

¹² Thorndike dalam Abdul Chaer, (2009), *Psikolinguistik:Kajian Teori* ,Jakarta: Rineka Cipta, hal 85.

belajar yang kompleks	penguatan untuk mengembangkan himpunan respons kompleks
Isi pokok dalam merancang pembelajaran	Pemindahan kendali stimulus, waktu penguatan, menghindari hukuman.

Implikasi langsung yang dapat dipetik dari pemikiran BF. Skinner khususnya untuk menata pembelajaran ada empat hal dapat dilakukan yakni :

1. Tiap-tiap langkah didalam proses belajar perlu dibuat pendek-pendek, berdasarkan tingkah laku yang telah pernah dipelajari sebelumnya.
2. Pada permulaan belajar perlu ada penguatan atau imbalan, serta perlu ada pengontrolan secara hati-hati terhadap pemberian penguatan, baik yang bersifat kontiniu maupun tidak.
3. Penguatan harus diberikan secepat mungkin begitu terlihat adanya respons yang benar.
4. Individu yang belajar perlu diberi kesempatan untuk mengadakan generalisasi dan diskriminasi stimuli yang diterima karena hal ini akan memperbesar kemungkinan adanya keberhasilan¹³.

Secara umum terdapat empat langkah dalam pembelajaran suatu mata pelajaran disekolah. Pertama, dalam implikasi teori modifikasi perilaku ialah menetapkan tujuan pembelajaran yang dapat membantu guru dalam merencanakan mengajar matematika. Tujuan ini harus dapat diukur dan diamati. Kedua, uraikan langkah-langkah mana yang telah diketahui anak. Kemudian, urutkan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Langkah terakhir adalah tujuan pembelajaran yang telah diterapkan selanjutnya dikaitkan dengan hasil-hasil pembelajaran.

Keberatan utama implikasi teori belajar perilaku dalam pembelajaran matematika adalah belajar bukan hanya sekadar menerima atau mengingat informasi melalui penyampaian atau transmisi pengetahuan dari guru ke anak. Mengajar matematika tidak dibatasi oleh transmisi

¹³ BF. Skinner dalam Mardianto, (2014), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal 68.

fakta-fakta, keterampilan, atau konsep-konsep matematika kepada anak, tetapi juga memerhatikan bagaimana anak membentuk pengetahuan matematikanya.

Menurut teori belajar kognitif, pengetahuan bermanfaat bagi anak jika ia mengerti apa yang dipelajarinya. Dalam pengajaran matematika, anak akan mengerti matematika dengan mengonstruksi pengetahuan matematika¹⁴.

B. Kesulitan Belajar

Sebelum dikemukakan makna kesulitan belajar perlu dijelaskan pengertian belajar dan kesulitan itu sendiri. Menurut seorang ahli pendidikan, Dimiyati Mahmud menyatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan dalam diri seseorang yang terjadi karena pengalaman. Sedangkan kesulitan berarti kesukaran, kesusahan, keadaan atau sesuatu yang sulit. Kesulitan merupakan suatu kondisi yang memperlihatkan ciri-ciri hambatan dalam kegiatan untuk mencapai tujuan sehingga diperlakukan usaha lebih baik untuk mengatasi gangguan¹⁵. Maka kesulitan belajar adalah kondisi dimana siswa mengalami hambatan dalam menerima pelajaran yang disampaikan. Dalam pengertian kesulitan belajar ada beberapa ahli yang mengungkapkan pendapatnya mengenai definisi kesulitan belajar seperti yang tertera di bawah ini.

Hammill menyatakan kesulitan belajar adalah beragam bentuk kesulitan yang nyata dalam aktivitas mendengarkan, bercakap-cakap, membaca, menulis, menalar, dan/atau dalam

¹⁴ Tombakan Runtukahu,dkk, (2013), *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak berkesulitan Belajar*,Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal 28.

¹⁵ Nini Subini, (2105), *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*, Jakarta: Buku Kita, hal 12.

berhitung. Sedangkan menurut ACCALD (*Association Comittee for Children and Adult Learning Disabilities*), kesulitan belajar khusus adalah suatu kondisi kronis yang diduga bersumber dari masalah neurologis yang mengganggu perkembangan kemampuan mengintegrasikan dan kemampuan bahasa verbal atau nonverbal.

Dalyono menjelaskan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu keadaan yang menyebabkan siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya. Mendukung pendapat Dalyono, menurut Sabri kesulitan belajar identik dengan kesukaran siswa dalam menerima atau menyerap pelajaran di sekolah. Berbeda dengan pendapat di atas, Bruton mengatakan siswa diduga mengalami kesulitan belajar apabila tidak dapat mencapai ukuran tingkat keberhasilan belajar dalam waktu tertentu. Siswa tidak dapat mewujudkan tugas-tugas perkembangan dan tidak dapat mencapai tingkat penguasaan materi¹⁶. Kesulitan belajar berarti kesukaran siswa dalam menerima pelajaran yang disampaikan sehingga berdampak pada hasil belajar yang diperolehnya.

Secara garis besar faktor-faktor yang menjadi penyebab timbulnya kesulitan belajar ada dua macam yakni :

1. Faktor intern siswa, yakni hal-hal atau keadaan-keadaan yang muncul dari dalam diri siswa sendiri.
2. Faktor ekstern siswa, yakni hal-hal atau keadaan-keadaan yang datang dan muncul dari luar siswa¹⁷.

¹⁶ Dalyono, Sabri, dan Bruton dalam Nini Subini, (2105), *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*, Jakarta: Buku Kita, hal 15.

¹⁷ Mardianto, (2014), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal 199.

Kesulitan belajar disebabkan dua hal pokok yaitu gangguan fisik dan psikologis, di samping sistem pengajaran maupun lingkungannya. Sumber penyebab kesulitan belajar dari faktor fisik di golongan pada hambatan yang tampak jelas seperti gangguan pendengaran, gangguan penglihatan, gangguan koordinasi mata tangan dan gangguan bicara. Sedangkan yang tidak tampak yaitu gangguan fungsi minimal otak atau DMO (disfungsi minimal otak)¹⁸.

DMO dalam konsep yang sekarang mencakup bentuk gangguan yang luas serta bermacam-macam. Salah satu yang termasuk DMO yaitu Diskalkulia dan gangguan memori. Diskalkulia adalah gangguan untuk dapat mengenal dan memaknai simbol-simbol angka. Anak diskalkulia akan terlambat atau kurang ampu dalam mengenal serta memakai simbol-simbol angka. Anak mengalami kesulitan dalam memahami tanda lebih kecil (<) atau lebih besar (>) dan sebagainya. Kelemahan anak dalam memahami dan mengabstraksikan angka-angka akan semakin jelas ketika diberi tugas mencongak, sedangkan tugas menghitung dengan bantuan jari masih mampu. Diskalkulia dimana anak akan mendapat kesulitan bila soal berhitung menggunakan uraian kalimat yang panjang¹⁹.

Keluhan umum gangguan memori adalah mudah lupa layaknya kakek-nenek yang pikun. Pelajaran hari ini dihafal, besok sudah lupa. Ketika belajar di rumah bisa, tetapi pada saat ulangan (tes) tiba banyak kesalahan menjawab. Gangguan memori dapat meliputi jangka waktu yang pendek, menengah maupun jangka panjang. Menurut jaringan syaraf otak dapat berupa gangguan ingatan visual, verbal maupun kombinasi keduanya. Dengan tes neuropsikologik khusus, gangguan ini dapat dideteksi dan relatif mudah ditangani²⁰.

¹⁸ Lilik Hidayat,(2016), Mutiara Belajar, Semarang: Media Maxima, hal 49.

¹⁹ Lilik Hidayat,(2016), Mutiara Belajar, Semarang: Media Maxima, hal 51.

²⁰ *Ibid*, hal 52.

Mengatasi kesulitan belajar, tentu tidak dapat dipisahkan dari faktor-faktor kesulitan belajar seperti diatas. Maka usaha untuk mencari sumber penyebab kesulitan primer dan sekunder adalah menjadi mutlak perlu yang kesemuanya dalam rangka sistematika penyembuhan kesulitan belajar. Secara umum ada enam tahapan yang akan dilakukan orang untuk mengatasi kesulitan belajar yang terlanjur dialami siswa yakni pengumpulan data, pengolahan data, diagnosis, prognosa, treatment/perlakuan, dan evaluasi²¹.

Selain itu untuk menentukan apakah seorang siswa mengalami kesulitan belajar atau tidak, diperlukan suatu tindakan khusus yang disebut diagnosis kesulitan belajar. Diagnosis kesulitan belajar adalah suatu yang dilakukan untuk menentukan apakah seseorang siswa mengalami kesulitan belajar atau tidak dengan cara melihat indikasi-indikasi sebagai berikut²².

1. Nilai mata pelajaran dibawah sedang. Indikasi ini merupakan indikasi yang paling mudah dilihat dan paling umum dipakai oleh siswa, pengajar dan orang tua. Jika seorang siswa sering mendapat nilai dibawah enam, atau dibawah nilai C (cukup), dapatlah dikatakan bahwa siswa tersebut mengalami kesulitan belajar.
2. Nilai yang di peroleh siswa sering di bawah nilai rata-rata kelas. Indikasi ini dapat juga menunjukkan bahwa seorang siswa mengalami kesulitan belajar. Indikasi ini sebenarnya tidak berlaku mutlak.
3. Prestasi yang dicapai tidak seimbang dengan tingkat intelegensi yang dimiliki.
4. Perasaan siswa yang bersangkutan.
5. Kondisi kepribadian siswa yang bersangkutan²³.

²¹ Mardianto, (2014), *Psikologi Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal 199.

²² Thursan Hakim, (2012), *Belajar Secara Aktif*, Depok: Puspa Swara, hal 22.

²³ *Ibid*, hal 23.

Selain faktor-faktor kesulitan belajar di atas, beberapa hal yang dapat mempengaruhi kesulitan belajar pada anak, diantaranya:

1. Faktor fisiologis

Kesulitan belajar siswa dapat ditimbulkan oleh faktor fisiologis. Hal ini antara lain di tunjukkan oleh kenyataan bahwa persentase kesulitan belajar siswa yang mempunyai gangguan penglihatan lebih dari pada yang tidak mengalaminya. Demikian pula kesulitan siswa yang mempunyai gangguan pendengaran lebih banyak dibandingkan yang tidak mengalaminya. Hal serupa juga terjadi pada siswa yang mempunyai gangguan neurologis (sistem syaraf). Sistem koordinasi sistem syaraf yang terganggu merupakan kendala dalam siswa belajar.

2. Faktor sosial

Hubungan orang tua dengan anak dan tingkat kepedulian orang tua tentang masalah belajarnya di sekolahnya, merupakan faktor yang dapat memberikan kemudahan, atau sebaliknya menjadi faktor kendala bahkan penambah kesulitan belajar siswa. Termasuk dapat memberikan kemudahan antara lain: kasih sayang, pengertian, dan perhatian atau kepedulian (misalnya “menyertai” anaknya belajar, dan tersedianya tempat belajar yang kondusif.

Disamping itu ekonomipun merupakan faktor, baik positif maupun negatif. Siswa yang mengalami masalah sosial dirumahnya biasanya dari kalangan keluarga yang kurang menaruh perhatian pada perkembangan anaknya. Hal ini mungkin akibat dari kepedulian yang rendah terhadap belajar anak/sisw, permasalahan tersebut dapat terjadi baik dari kalangan yang ekonominya sudah mapan maupun ekonominya masih lemah.

Keluarga yang mempunyai kemudahan dalam memberikan alat permainan dan bacaan edukatif kepada anaknya yang masih belajar ditingkat pendidikan dasar, memberikan kesempatan lebih baik bagi anak-anaknya untuk berkembang dan mengatasi kesulitan mereka di kelas. Usaha-usaha yang dilakukan melalui permainan manipulatif bangun datar, bangun ruang dan permainan manipulatif lainnya memberikan tantangan yang dapat mengembangkan alternatif dalam mengatasi kesulitan belajar. Faktor sosial di dalam dan di luar kelas dalam lingkungan sekolah juga mempengaruhi terhadap kelancaran atau kesulitan belajar siswa. Siswa yang kurang dapat bergaul atau menyesuaikan dengan situasi kelas oleh berbagai sebab yang menyebabkan ia merasa terpinggirkan, terhina atau senantiasa menjadi objek ejekan atau olokan, merupakan faktor penghambat, meskipun bagi sebagian siswa yang biasa mengatasi masalah hal itu dapat digunakan sebagai pemacu untuk menunjukkan eksistensinya.

3. Faktor emosional

Siswa yang sering gagal dalam matematika lebih mudah berpikir tidak rasional, takut, cemas, benci pada matematika. Jika demikian maka hambatan itu dapat “melekat” pada diri anak/siswa.

4. Faktor intelektual

Siswa yang mengalami kesulitan belajar disebabkan oleh faktor intelektual, umumnya kurang berhasil dalam menguasai konsep, prinsip, atau algoritma, walaupun telah berusaha mempelajarinya. Siswa yang mengalami kesulitan mengabstraksi, menggeneralisasi, berpikir deduktif dan mengingat konsep-konsep maupun prinsip-prinsip biasanya juga mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah terapan atau soal

cerita. Ada juga siswa yang kesulitannya terbatas dalam materi tertentu, tetapi merasa mudah dalam materi lain.

5. Faktor pedagogis

Diantara penyebab kesulitan belajar yang sering dijumpai adalah faktor kurang tepatnya guru mengelola pembelajaran dan menerapkan metodologi. Misalnya guru masih kurang memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki siswa, guru langsung masuk ke materi baru. Ketika terbentur kesulitan siswa dalam pemahaman, guru mengulang pengetahuan dasar yang diperlukan. Kemudian melanjutkan lagi materi baru yang pembelajarannya terpenggal. Jika ini berlangsung dan bahkan tidak hanya sekali dalam suatu tatap muka, maka akan muncul kesulitan umum yaitu kebingungan karena tidak terstrukturanya bahan ajar yang mendukung tercapainya suatu kompetensi.

Kejadian yang dialami siswa dan sering muncul menurut guru adalah: “ketika dijelaskan mengerti, ketika mengerjakan sendiri tidak bisa”. Jika guru menanggapi hanya dengan menyatakan: memang hal itu yang sering dikemukakan siswa kepada saya, berarti guru tersebut tidak merasa tertantang profesionalismenya untuk mencari penyebab utama, menemukannya, dan mengatasi masalahnya. Kesulitan itu dapat terjadi karena guru kurang memberikan latihan yang cukup di kelas dan memberikan bantuan kepada yang memerlukan, meskipun ia sudah berusaha keras menjelaskan materinya²⁴.

C. Matematika

1. Pengertian Matematika

²⁴ Rachmadi Widdiharto,(2008), *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya*, Yogyakarta: PPPPTK Matematika, Hal 6-9.

Kamus besar bahasa Indonesia mengatakan bahwa, matematika diartikan sebagai ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan. Sedangkan dalam Insiklopedia Indonesia dinyatakan matematika adalah salah satu ilmu pendidikan yang tertua yang terbentuk dari penelitian bilangan dan ruang. Selain definisi matematika diatas, banyak ahli yang mengungkapkan pendapatnya mengenai pengertian dari matematika seperti Johnson & Rising mengatakan pengertian matematika sebagai berikut.

1. Matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.
2. Matematika ialah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat.
3. Matematika adalah seni, dimana keindahannya terdapat dalam keterurutan dan keharmonisan.

Beth & Piaget mengatakan bahwa yang dimaksud dengan matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar-struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik²⁵. Sedangkan menurut Hans Freudental, matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas²⁶.

Berbeda pendapat, Kline lebih cenderung mengatakan bahwa matematika adalah pengetahuan yang tidak berdiri sendiri, tetapi dapat membantu manusia untuk memahami dan memecahkan permasalahan sosial, ekonomi, dan alam. Di pihak Reys dkk, mengatakan bahwa

²⁵ Beth & Piaget dalam Tombakan Runtukahu,dkk, (2013), *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak berkesulitan Belajar*,Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal 28.

²⁶ Hans Freudental dalam Ahmad Susanto, (2014), *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kecana Prenadamedia Group, hal 189.

matematika adalah studi tentang pola dan hubungan, cara berpikir dengan strategi organisasi, analisis dan sintesis, seni, bahasa, dan alat untuk memecahkan masalah abstrak dan praktis²⁷.

Matematika juga sering disebut dengan ilmu pelajaran yang akurat dan bastrak serta dalam menyelesaikan matematika juga di perlu pemikiran yang bastrak dan logis. Hal ini di dukung oleh pendapat R.G. Sukadijo yang menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu sasaran untuk menghantarkan manusia kepada suatu cara berfikir logis dan pendapat James and James bahwa matematika adalah ilmu tentang struktur yang bersifat deduktif atau aksiomatik, akurat, abstrak²⁸.

2. Fungsi Matematika

a. Matematika sebagai bahasa simbol

Matematika adalah bahasa simbol tentang berbagai gagasan. Simbol-simbol matematika mempunyai fungsi-fungsi tertentu, dapat dibedakan satu dengan yang lainnya.

Skemp mengemukakan beberapa fungsi simbol matematika yaitu komunikasi, merekam pengetahuan, komunikasi konsep-konsep baru, membuat klasifikasi ganda, menjelaskan membuat kegiatan reflektif, membantu menunjukkan struktur membuat manipulasi rutin secara otomatis, mengingat kembali informasi dan pengertian, dan membuat kegiatan mental lebih aktif.

b. Pengetahuan tentang pola dan hubungan

Reys,dkk mengatakan bahwa matematika ialah studi tentang berbagai pola dan hubungan antara elemen-elemen matematika. Steen memperluas pendapat Reys dengan mengatakan bahwa

²⁷ *Ibid*, hal 28.

²⁸ Sutisna, (2010), Skripsi: *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa Kelas IV Yapia Parung-Bogor*, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, hal 20.

matematika adalah pengetahuan tentang pola-pola untuk meramalkan gejala-gejala matematika. Keterkaitan antara berbagai elemen matematika dapat dikembangkan anak sehingga terjadi bagian-bagian matematika yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Misalnya, berhitung atau aritmatika berhubungan erat dengan geometri. Bilangan segitiga dan bilangan segiempat yang telah dikemukakan di atas adalah contoh keterkaitan yang dimaksud²⁹.

D. Teori Belajar Bermakna David Ausubel

Inti dari teori Ausubel tentang belajar yaitu belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Faktor yang paling penting yang mempengaruhi belajar ialah apa yang telah diketahui siswa. Yakinilah ini dan ajarlah ia demikian. Pernyataan inilah yang menjadi inti dari teori belajar Ausubel. Dengan demikian, agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa.

Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga apabila dikaitkan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata³⁰.

²⁹Tombokan Runtukahu,dkk, (2013), *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak berkesulitan Belajar*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal 32.

³⁰ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, (2014), *Medesain Model Pembelajaran Inovatif,Progresif, dan Konstektual*, Jakarta: Kencana, hal 37.

Menurut Ausubel siswa akan belajar dengan baik jika isi pelajarannya didefenisikan dan kemudian di presentasikan dengan baik dan tepat kepada siswa (*advanced organizer*), dengan demikian akan mempengaruhi pengaturan kemampuan belajar siswa.

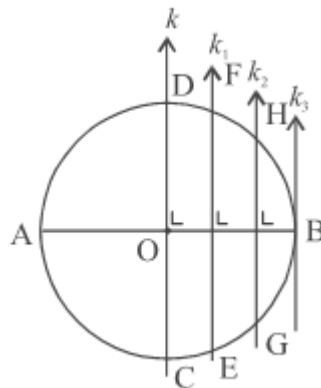
Advanced organizer adalah konsep atau informasi umum mewadahi seluruh isi pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa. *Advanced organizer* memberikan tiga manfaat, yaitu:

1. Menyediakan suatu kerangka konseptual untuk materi yang akan dipelajari
2. Berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan antara yang sedang dipelajari dan yang akan dipelajari.
3. Dapat membantu siswa untuk memahami bahan belajar secara lebih mudah³¹.

E. Garis Singgung Lingkaran

1. Pengertian garis singgung lingkaran

Untuk memahami pengertian garis singgung lingkaran, perhatikan Gambar 2.1 di bawah.



Gambar 2.1 Pengertian Garis Singgung

³¹ Nurochim, (2013), *Perencanaan Pembelajaran Ilmu-ilmu Sosial*, Jakarta: RajaGrafindo Persada, hal 22.

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

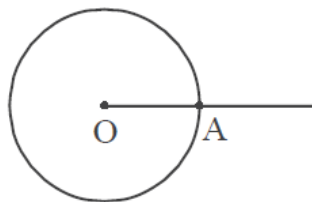
- Pada posisi k_1 memotong lingkaran di dua titik (titik E dan F) dengan $k_1 \perp OB$.
- Pada posisi k_2 memotong lingkaran di dua titik (titik G dan H) dengan $k_2 \perp OB$.
- Pada posisi k_3 memotong lingkaran di satu titik, yaitu titik B (menyinggung lingkaran B).

Selanjutnya, garis k_3 disebut garis singgung lingkaran. Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya³².

2. Melukis garis singgung lingkaran melalui suatu titik pada lingkaran

Untuk melukis garis singgung lingkaran yang melalui titik A, langkah-langkahnya sebagai berikut.

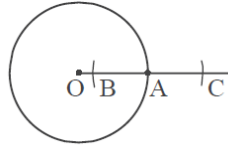
- Lukis jari-jari OA dan perpanjangannya.



Gambar 2.2 Melukis Garis Singgung Lingkaran

- Lukis busur lingkaran berpusat di A sehingga memotong garis OA dan perpanjangannya di titik B dan C.

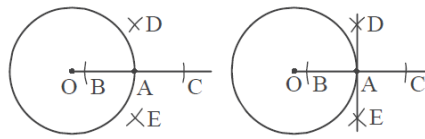
³² Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, (2008), Matematika dan Aplikasinya, Jakarta: Pusat Penukuan, hal 170.



Gambar 2.3 Melukis Garis Singgung Lingkaran

- c. Lukis busur lingkaran berpusat di titik B dan C sehingga saling berpotongan di titik D dan E.

Hubungan titik D dan E. Garis DE adalah garis singgung lingkaran di titik A.



Gambar 2.4 Melukis Garis Singgung Lingkaran

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut. Melalui sebuah titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu garis singgung pada lingkaran tersebut³³.

3. Melukis garis singgung lingkaran melalui suatu titik di luar lingkaran

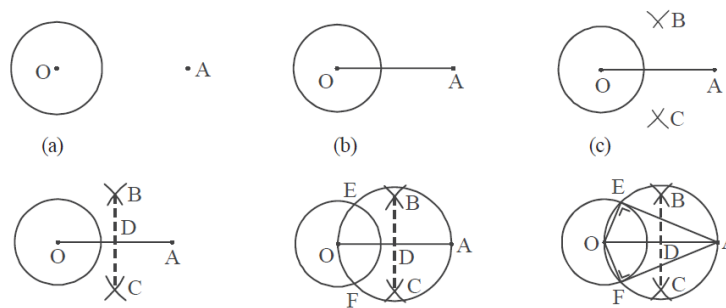
Lukislah sebuah lingkaran dengan titik pusat di O dan titik A berada di luar lingkaran. Lukislah garis singgung lingkaran yang melalui titik A di luar lingkaran.

Langkah-langkah melukis garis singgung melalui suatu titik di luar lingkaran sebagai berikut.

- Lukislah lingkaran titik pusat di O dan titik A diluar lingkaran.
- Hubungkan titik O dan A.

³³ Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, (2008), Matematika dan Aplikasinya, Jakarta: Pusat Penukuan, hal 171.

- c. Lukis busur lingkaran dengan pusat di titik O dan titik A sehingga saling berpotongan di titik B dan titik C.
- d. Hubungkan BC sehingga memotong garis OA di titik D.
- e. Lukis lingkaran berpusat di titik D dan berjari-jari $OD=DA$ sehingga memotong lingkaran pertama di dua titik. Namailah dengan titik E dan F.
- f. Hubungkan titik A dengan titik E dan titik A dengan titik F. Garis AE dan EF merupakan dua garis singgung lingkaran melalui titik A di luar lingkaran.



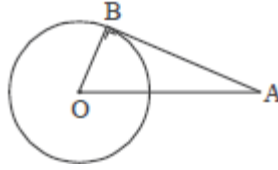
Gambar 2.5 Melukis Garis Singgung Lingkaran di Luar Lingkaran

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut: melalui sebuah titik di luar lingkaran dapat dibuat dua garis singgung pada lingkaran tersebut³⁴.

4. Menentukan panjang garis singgung lingkaran dari satu titik di luar lingkaran

Pada pembahasan yang lalu kalian telah mempelajari mengenai teorema Pythagoras. Untuk menentukan panjang garis singgung lingkaran, kalian dapat memanfaatkan teorema ini.

³⁴ Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, (2008), Matematika dan Aplikasinya, Jakarta: Pusat Penukuan, hal 173.



Gambar 2.6 Menentukan Panjang Garis Singgung Lingkaran

Pada Gambar 2.6 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 berlaku³⁵

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

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

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

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

5. Kedudukan dua lingkaran

Jika terdapat dua lingkaran masing-masing lingkaran L_1 berpusat di P dengan jari-jari R dan lingkaran L_2 berpusat di Q dengan jari-jari r dimana $R > r$ maka terdapat beberapa kedudukan lingkaran sebagai berikut.

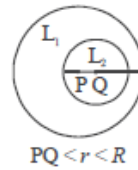
- a. L_2 terletak di dalam L_1 dengan P dan Q berimpit, sehingga panjang $PQ = 0$. Dalam hal ini di katakan L_2 terletak di dalam L_1 dan *konsentris* (setitik pusat).

³⁵ Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, (2008), Matematika dan Aplikasinya, Jakarta: Pusat Penukuan, hal 173.



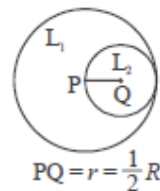
Gambar 2.7 Kedudukan Dua Lingkaran

- b. L_2 terletak didalam L_1 dan $PQ < r < R$. Dalam hal ini dikatakan L_2 terletak di dalam L_1 dan *tidak konsentris*.



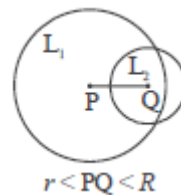
Gambar 2.8 Kedudukan Dua Lingkaran

- c. L_2 terletak di dalam L_1 dan $PQ = r = \frac{1}{2}R$, sehingga L_1 dan L_2 *bersinggungan di dalam*.



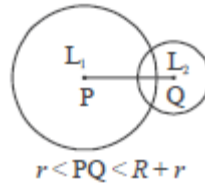
Gambar 2.9 Kedudukan Dua Lingkaran

- d. L_1 berpotongan dengan L_2 dan $r < PQ < R$.



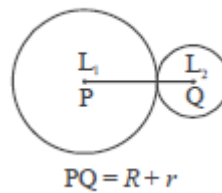
Gambar 2.10 Kedudukan Dua Lingkaran

- e. L_1 berpotongan dengan L_2 dan $r < PQ < R + r$.



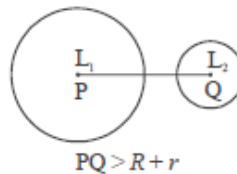
Gambar 2.11 Kedudukan Dua Lingkaran

- f. L_1 terletak di luar L_2 dan $PQ = R + r$, sehingga L_1 dan L_2 bersinggungan di luar.



Gambar 2.12 Kedudukan Dua Lingkaran

- g. L_1 terletak di luar L_2 dan $PQ > R + r$, sehingga L_1 dan L_2 saling berpisah³⁶.



Gambar 2.13 Kedudukan Dua Lingkaran

6. Garis singgung persekutuan dua lingkaran

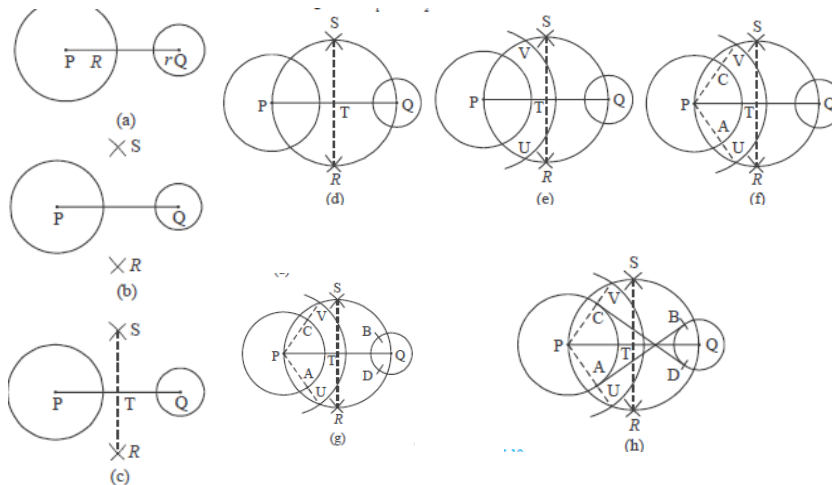
Ada dua macam garis singgung persekutuan dua lingkaran, yaitu garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar.

- a. Melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

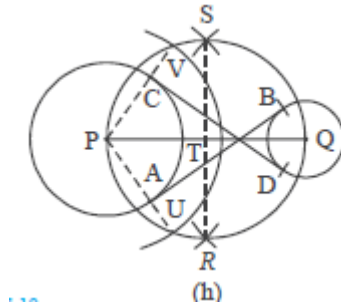
³⁶ Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, (2008), Matematika dan Aplikasinya, Jakarta: Pusat Penukuan, hal 177.

Langkah-langkah melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran sebagai berikut.

- Lukis lingkaran L_1 berpusat di titik P dengan jari-jari R dan lingkaran L_2 berpusat di titik Q dengan jari-jari r ($R > r$). Selanjutnya, hubungan titik P dan Q.
- Lukis busur lingkaran berpusat di titik P dan Q sehingga saling berpotongan di titik R dan S.
- Hubungkan titik R dengan titik S sehingga memotong garis PQ di titik T.
- Lukis busur lingkaran berpusat di titik T dan berjari-jari PT.
- Lukis busur lingkaran pusat di titik P, jari-jari $R + r$ sehingga memotong lingkaran berpusat titik T di titik U dan V.
- Hubungkan titik P dan U sehingga memotong lingkaran L_1 di titik A. Hubungkan pula titik P dan V sehingga memotong lingkaran L_1 di titik C.
- Lukis busur lingkaran pusat di titik A, jari-jari UQ sehingga memotong lingkaran L_2 di titik B. Lukis pula busur lingkaran pusat di titik C jari-jari VQ sehingga memotong L_2 di titik D.
- Hubungkan titik A dengan titik B dan titik C titik D. Garis AB dan CD merupakan *garis singgung persekutuan dalam* dalam lingkaran L_1 dan L_2 .



Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, kalian dapat memanfaatkan teorema Pythagoras.



Pada Gambar 2.14 diatas, dua buah lingkaran L_1 dan L_2 berpusat di P dan Q , berjari-jari R dan r .

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). $\angle$

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 $\triangle PQS$ 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

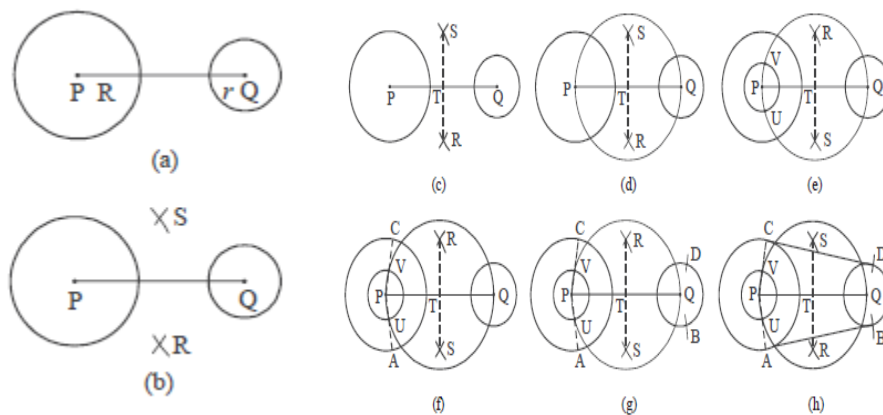
$$p = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$$

c. Melukis garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

Langkah-langkah melukis garis singgung persekutuan luar dua lingkaran sebagai berikut.

- (a) Lukis lingkaran L_1 dengan pusat di P berjari-jari R dan lingkaran L_2 pusat di Q berjari-jari r ($R > r$). Hubungkan titik P dan Q.
- (b) Lukis busur lingkaran dengan pusat di P dan Q sehingga saling berpotongan di titik R dan S.
- (c) Hubungkan RS sehingga memotong PQ di titik T.
- (d) Lukis busur lingkaran dengan pusat di T dan berjari-jari PT.

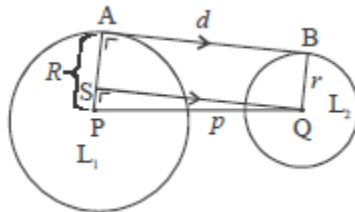
- (e) Lukis busur lingkaran dengan pusat di P, berjari-jari $R - r$ sehingga memotong lingkaran berpusat berpusat T di U dan V.
- (f) Hubungkan P dan U, perpanjang sehingga memotong lingkaran L_1 di titik A. Hubungkan pula P dan V, perpanjang sehingga memotong lingkaran L_1 di titik C.
- (g) Lukis busur lingkaran dengan pusat di A, jari-jari UQ sehingga memotong lingkaran L_2 di titik B. Lukis pula busur lingkaran pusat di C, jari-jari VQ sehingga memotong lingkaran L_2 di titik D.
- (h) Hubungkan titik A dengan titik B dan titik C dengan titik D garis AB dan CD merupakan *garis singgung persekutuan luar lingkaran L_1 dan L_2*



Gambar 2.16 Garis Singgung Pesekutuan Luar Lingkaran

- d. Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

Perhatikan Gambar 2.17



Gambar 2.17 Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar

Dari gambar tersebut diperoleh jari-jari lingkaran yang berpusat di $P = R$, jari-jari lingkaran yang berpusat $Q = r$, panjang garis singgung persekutuan luar adalah $AB = d$, jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $PQ = p$. Jika garis AB kita geser sejajar ke bawah sejauh BQ maka diperoleh garis SQ . Garis AB sejajar S , sehingga $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ (sehadap).

Perhatikan segi empat $ABQS$, garis $AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$ dan $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$.

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

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

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

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 adalah³⁷.

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

F. Penelitian yang Relevan

1. Mita Handayani (2017) dengan penelitian yang berjudul “Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Pembelajaran Remedial Untuk Siswa Kelas VIII B SMP Institut Indonesia Dalam Memecahkan Masalah Garis singgung Lingkaran Dengan Model Pembelajaran

³⁷ Dewi Nuhari, Tri Wahyuni, (2008), Matematika dan Aplikasinya, Jakarta: Pusat Penukuan, hal 178.

Numbered Heads Together (NHT)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan belajar dan faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal garis singgung lingkaran, serta melakukan upaya perbaikan melalui pembelajaran remedial. Kesulitan belajar pada penelitian ini dikategorikan dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal. Pembelajaran remedial dilakukan guna meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan metode deskriptif. Data yang dikumpulkan adalah instrumen pengajaran, lembar tes diagnostik, lembar tes remedial, dan daftar pertanyaan wawancara. Pembelajaran remedial dilakukan dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan pemberian tes remedial untuk mengetahui apakah ada peningkatan terhadap hasil kognitif siswa yang berupa nilai tes remedial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 siswa yang mengikuti tes diagnostik diperoleh 18 siswa yang mengalami kesulitan belajar. Setelah siswa yang mengalami kesulitan belajar tersebut diberikan pembelajaran remedial dan tes remedial diperoleh 13 siswa mengalami peningkatan nilai, namun hanya 1 siswa yang memperoleh nilai diatas KKM. Dengan demikian pembelajaran remedial cukup membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar pada materi garis singgung lingkaran.

2. Siti Rohani (2010) dengan judul penelitian “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP MTA Gemolong Tahun Ajaran 2008/2009”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan garis singgung lingkaran, menggolongkan tipe-tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok

bahasan garis singgung lingkaran, menemukan apa penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan garis singgung lingkaran, mengukur tingkat kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan garis singgung lingkaran. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif menggunakan persentase. Penelitian ini bersifat kualitatif karena data yang dianalisis berupa data kualitatif yaitu berupa informasi kesalahan siswa dan menggunakan persentase untuk menggambarkan jumlah siswa yang melakukan kesalahan sesuai dengan tipe kesalahan.