

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hakikat Pembelajaran Matematika**

##### **2.1.1 Belajar**

Menurut Winkel dalam Suprihatiningrum (2013 : 14) belajar adalah suatu aktivitas mental / psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Belajar boleh dikatakan juga sebagai suatu interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori. Dalam hal ini terkandung suatu maksud bahwa proses interaksi itu adalah proses internalisasi dari sesuatu ke dalam diri yang belajar, dan dilakukan secara aktif dengan segenap panca indra ikut berperan.

Menurut Thorndike dalam Hamdayama (2016 : 36) belajar adalah proses interaksi antara stimulus (yang mungkin berupa pikiran, perasaan, atau gerakan) dan respons (yang juga bisa berbentuk pikiran, perasaan, atau gerakan). Berdasarkan pengertian ini wujud tingkah laku tersebut, bisa saja dapat diamati atau tidak dapat diamati. Teori belajar Thorndike juga disebut sebagai aliran "*connectionism*". Menurut Thorndike, belajar dapat dilakukan dengan coba-coba (*trial and error*). Mencoba-coba dilakukan bila seseorang tidak tahu bagaimana harus memberikan respons atau sesuatu, kemungkinan akan ditemukan respons yang tepat berkaitan dengan masalah yang dihadapinya.

Dari beberapa pendapat tersebut dalam penelitian ini yang dimaksud dengan belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh individu dimana terdapat perubahan tingkah laku, bertambahnya pengetahuan, pemahaman setelah mendapatkan pengalaman yang berulang-ulang.

##### **2.1.2 Pembelajaran Matematika**

Menurut Nana Syaodih dalam Majid (2013 : 5) pembelajaran adalah suatu konsep dari dua dimensi kegiatan (belajar dan mengajar) yang harus

direncanakan dan diaktualisasikan, serta diarahkan pada pencapaian tujuan atau penguasaan sejumlah kompetensi dan indikatornya sebagai gambaran hasil belajar. Pembelajaran dari sisi guru sering kali ditukar makna dengan “*teaching*” (mengajar). Oleh karena itu, manakala ditemukan konsepsi “*teaching*”, maka esensi maknanya menjadi tidak berbeda yakni pengajaran (*teaching*) dan pembelajaran (*instruction*) secara konsep memiliki perbedaan tetapi dalam tulisan ini dipandang sama.

Menurut Sanjaya dalam Suprihatiningrum (2013 : 76) pembelajaran adalah terjemahan dari *instruction* yang diasumsikan dapat mempermudah peserta didik mempelajari segala sesuatu melalui berbagai macam media, seperti bahan-bahan cetak, program televisi, gambar, audio, dan lain sebagainya sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber belajar menjadi guru sebagai fasilitator dalam belajar mengajar. Media pembelajaran merupakan sarana pembelajaran yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Ruseffendi dalam Haruman (2007 : 1) matematika adalah bahasa symbol; ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.

Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi dalam Haruman (2007 : 1) yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.

Dari uraian diatas, dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan terencana yang memerlukan proses untuk mengkondisikan peserta didik agar bisa belajar dan mengerti mengenai konsep yang ada pada matematika dengan baik karena pada pembelajaran matematika setiap konsep berkaitan dengan konsep lain sehingga tujuan dari pembelajaran matematika dapat tercapai.

### **2.1.3 Tujuan Pembelajaran Matematika**

Pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dijelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dan membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, memiliki perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah (Depdiknas, 2006).

## **2.2 Strategi Pembelajaran**

Menurut Gulo dalam Suprihatiningrum (2013 : 148) strategi pembelajaran adalah rencana dan cara-cara membawakan pengajaran agar segala prinsip dasar dapat terlaksana dan segala tujuan pengajaran dapat dicapai secara efektif. Cara-cara membawakan pengajaran itu merupakan pola dan urutan umum perbuatan guru dan peserta didik dalam perwujudan kegiatan belajar-mengajar. Pola dan urutan umum perbuatan guru dan peserta didik tersebut merupakan suatu kerangka umum kegiatan belajar-mengajar yang tersusun dalam suatu rangkaian bertahap menuju tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut Gerlach dan Ely dalam Majid (2013 : 7) strategi pembelajaran adalah cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam lingkungan pembelajaran tertentu. Strategi pembelajaran

yang dimaksud meliputi sifat, lingkup, dan urutan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik.

Menurut Ruseffendi dalam Hamdayama (2016 : 127), strategi pembelajaran adalah seperangkat kebijaksanaan yang terpilih, yang telah dikaitkan dengan faktor yang menentukan warna atau strategi tersebut yaitu:

- a. Pemilihan materi pelajaran (guru atau peserta didik);
- b. Penyaji materi pelajaran (perorangan atau kelompok, atau belajar mandiri);
- c. Cara menyajikan materi pelajaran (induktif atau deduktif, analitis atau sintesis, formal atau non formal);
- d. Sasaran penerima materi pelajaran (kelompok, perorangan, heterogen, atau homogen).

Menurut Didi Supriadi dalam Supriadi dan Darmawan (2012 : 127) strategi pembelajaran adalah pola umum pengaturan hubungan antara peserta didik dan guru atau peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dengan lingkungannya dari awal hingga akhir sebuah pembelajaran dengan menggunakan berbagai siasat. Isyarat yang penting diperhatikan bahwa mengajar itu perlu disiasati agar penyajian pembelajaran menjadi sistematis dengan memperhatikan tahapan atau urutan (*syntax presentation*). Persoalan yang muncul adalah jenis strategi apa dan bagaimana urutan sistematis yang dapat dikembangkan agar pembelajaran menjadi efektif.

Dari pengertian strategi pembelajaran yang telah dikemukakan oleh para ahli diatas, maka penelitian ini yang dimaksud dengan strategi pembelajaran ialah suatu rencana dalam kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai sumber agar tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai.

### 2.3 Strategi *Questions Students Have* (Pertanyaan yang dipunyai Peserta Didik)

#### 2.3.1 Pengertian Strategi *Questions Students Have* (Pertanyaan yang dipunyai Peserta Didik)

Strategi *Questions Students Have* dalam Saefuddin dan Berdiati (2015 : 106) adalah strategi pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik untuk dapat menggali kemampuan dengan mengkonstruksi konsep pelajaran dengan belajar membuat pertanyaan dari apa yang dipelajarinya.

Strategi *Questions Students Have* dalam Suyadi (2015 : 43) digunakan untuk mempelajari keinginan dan harapan peserta didik sebagai dasar untuk memaksimalkan potensi yang mereka miliki. Strategi ini menggunakan sebuah teknik untuk mendapatkan partisipasi peserta didik melalui lisan. Hal ini sangat baik digunakan pada peserta didik yang kurang berani mengungkapkan pertanyaan, keinginan dan harapan-harapannya melalui percakapan.

Strategi *Questions Students Have* dalam Zaini, Munthe, dan Aryani (2004 : 17) adalah strategi yang mudah dilakukan yang dapat dipakai untuk mengetahui kebutuhan dan harapan peserta didik dalam memperoleh partisipasi peserta didik secara tertulis.

#### 2.3.2 Langkah-Langkah Strategi *Questions Students Have* (Pertanyaan yang dipunyai Peserta Didik)

No	Menurut Isjoni (2012 : 15)	Menurut Ningsih (2013 : 28)
1	Bagikan potongan-potongan kertas (ukuran kartu pos) kepada peserta didik.	Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok kecil apabila kelas begitu ramai dan sulit mengkondisikan jika hanya 1 kelompok besar dalam kelas.
2	Minta setiap peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja	Guru membagikan lembar kerja peserta didik agar bisa

	yang berkaitan dengan materi pelajaran (tidak perlu menuliskan nama).	didiskusikan peserta didik. Guru memberikan waktu kurang lebih 10 – 15 menit untuk peserta didik mendiskusikan lembar kerja peserta didik tadi.
3	Setelah semua selesai membuat pertanyaan masing-masing diminta untuk memberikan kertas yang berisi pertanyaan teman di samping kirinya. Dalam hal ini jika posisi duduk peserta didik adalah lingkaran, nantinya akan terjadi gerakan perputaran kertas searah jarum jam. Jika posisi duduk mereka berderet sesuai dengan posisi mereka asalkan semua peserta didik dapat giliran untuk membaca semua pertanyaan dari teman-temannya.	Guru meminta peserta didik mengumpulkan LKS, kemudian guru dan peserta didik bersama-sama mengevaluasi LKS. Guru memberikan kertas yang telah dipersiapkan kepada masing-masing kelompok.
4	Pada saat menerima kertas dari teman di sampingnya, peserta didik diminta untuk membaca pertanyaan yang ada. Jika pertanyaan itu juga ingin diketahui jawabannya, maka peserta didik harus memberi tanda check list, jika tidak ingin diketahui atau tidak menarik, berikan langsung pada teman di samping kiri. Dan begitu seterusnya sampai semua soal kembali kepada pemilikinya.	Guru meminta peserta didik 1 pada tiap kelompok untuk menuliskan pertanyaan atau pelajaran matematika yang belum dipahami terkait materi yang sedang dipelajari (boleh yang ada dalam lembar kerja peserta didik tadi atau pertanyaan lain yang berhubungan dengan materi pelajaran tersebut). Setelah selesai menuliskan pertanyaannya, kertas tersebut

		diedarkan / diputar searah jarum jam ke teman sebelahnya.
5	Ketika kertas pertanyaan tadi kembali kepada pemiliknya, peserta didik diminta untuk menghitung tanda check list yang ada pada kertasnya. Pada saat itu carilah pertanyaan yang mendapat tanda check list paling banyak.	Peserta didik yang mendapat kertas temannya tadi juga harus menuliskan pertanyaannya pada kertas yang ia dapat. Jika pertanyaannya sama, maka ia boleh membuat tanda check list saja dibawahnya. Dan begitu seterusnya sampai peserta didik terakhir.
6	Beri respon kepada pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan : a) jawaban langsung secara singkat, b) menunda jawaban sampai pada waktu yang tepat atau waktu membahas topik tersebut. Jawaban secara pribadi dapat diberikan diluar kelas.	Guru bisa memvariasikannya dengan menukar kertas tersebut kepada kelompok lain.
7	Jika waktu cukup minta beberapa peserta didik untuk membacakan pertanyaan yang peserta didik tulis meskipun tidak mendapat tanda check list yang banyak kemudian beri jawaban.	Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam kertasnya tadi, dimana pertanyaan tersebut sudah diperiksa sebelumnya oleh guru.
8	Kumpulkan semua kertas. Besar kemungkinan pada pertanyaan-	Jika waktu masih cukup, maka guru meminta peserta didik

	<p>pertanyaan yang akan anda jawab pada pertemuan berikutnya.</p>	<p>untuk mengerjakan soal-soal yang peserta didik dapat yang ada di kertasnya tadi di papan tulis.</p>
--	---	--

Berdasarkan kedua pendapat diatas, peneliti mengikuti pendapat Isjoni dalam penerapan pembelajaran matematika menggunakan strategi *questions students have* karena menurut isjoni setiap peserta didik diminta untuk menuliskan pertanyaan yang belum dipahami terkait dengan materi yang sedang dipelajari sedangkan menurut ningsih yang menuliskan pertanyaan yang belum dipahami terkait dengan materi yang sedang dipelajari tersebut adalah 1 peserta didik dari setiap kelompok.

### 2.3.3 Langkah-langkah Pembelajaran Matematika menggunakan Strategi *Questions Students Have*

Pada saat proses belajar mengajar berlangsung, pembelajaran matematika menggunakan strategi *questions students have* diharapkan dapat mengembangkan keterampilan peserta didik dengan membuat dan menjawab pertanyaan melalui setiap kegiatannya yang mengandung komponen-komponen pembelajaran matematika yaitu pengalaman, interaksi, komunikasi, dan refleksi. Sehingga berdasarkan pendapat Isjoni langkah-langkah pembelajaran matematika menggunakan strategi *questions students have* dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel berikut :

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran Matematika menggunakan Strategi

#### *Questions Students Have*

No	Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran	Langkah-langkah Strategi <i>Questions Students Have</i>
I	<b>Pendahuluan</b>	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
	Guru mereview pelajaran yang lalu	



II	Kegiatan Inti	
	Guru menjelaskan materi kepada peserta didik	
	Guru memberikan potongan kertas kepada peserta didik	Bagikan potongan-potongan kertas (ukuran kartu pos) kepada peserta didik.
	Guru meminta peserta didik untuk menulis satu pertanyaan apa saja yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan	Minta setiap peserta didik untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang berkaitan dengan materi pelajaran (tidak perlu menuliskan nama).
	Membagikan potongan kertas tersebut ke seluruh peserta didik searah jarum jam. Ketika masing-masing potongan kertas dibagikan kepada peserta didik berikutnya, peserta didik harus membacanya dan memberikan tanda check list pada potongan kertas itu jika pertanyaan tersebut merupakan persoalan yang dihadapi peserta didik yang membacanya	Setelah semua selesai membuat pertanyaan masing-masing diminta untuk memberikan kertas yang berisi pertanyaan teman di samping kirinya. Dalam hal ini jika posisi duduk peserta didik adalah lingkaran, nantinya akan terjadi gerakan perputaran kertas searah jarum jam. Jika posisi duduk mereka berderet sesuai dengan posisi mereka asalkan semua peserta didik dapat giliran untuk

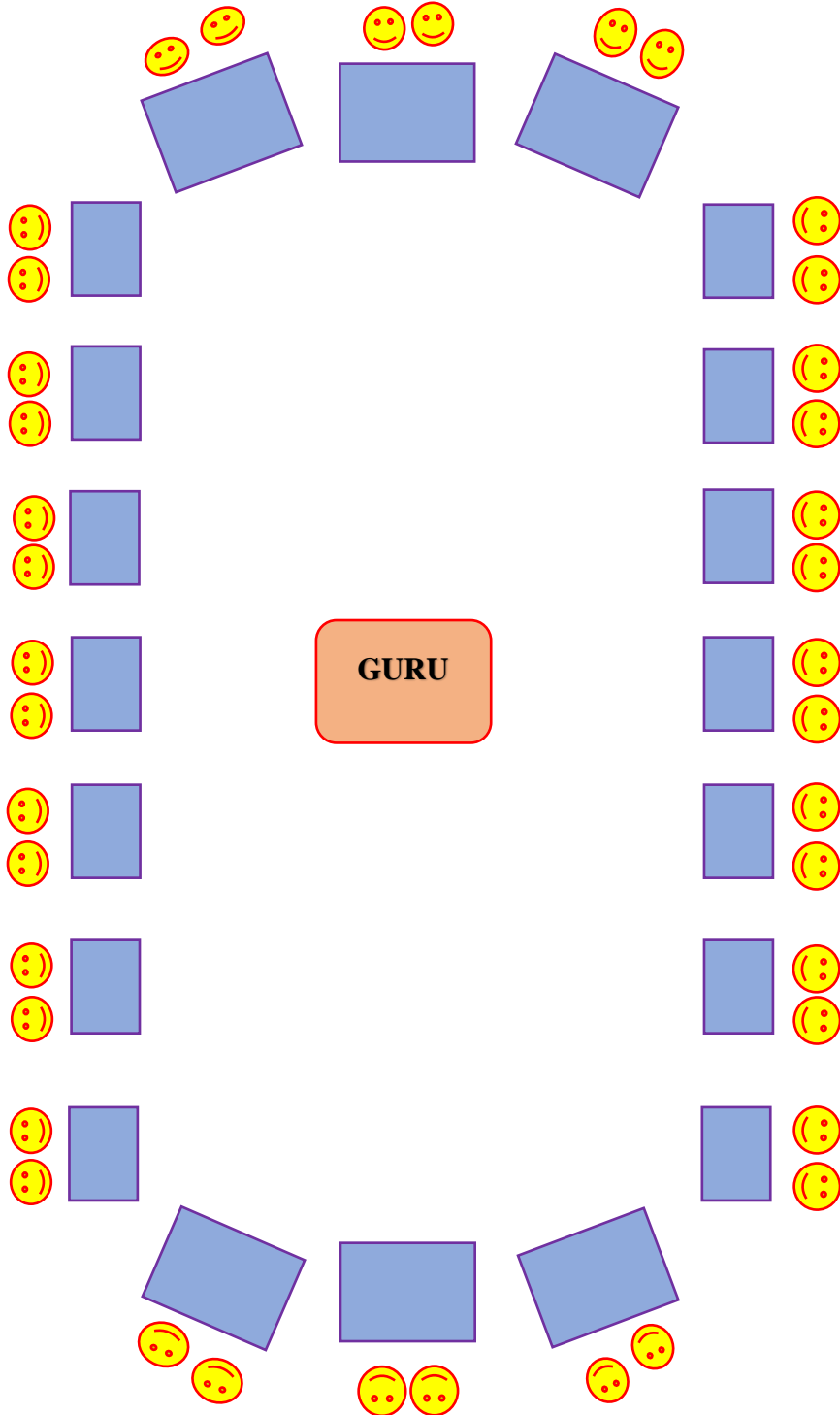
		<p>membaca semua pertanyaan dari teman-temannya.</p>
		<p>Pada saat menerima kertas dari teman di sampingnya, peserta didik diminta untuk membaca pertanyaan yang ada. Jika pertanyaan itu juga ingin diketahui jawabannya, maka peserta didik harus memberi tanda check list, jika tidak ingin diketahui atau tidak menarik, berikan langsung pada teman di samping kiri. Dan begitu seterusnya sampai semua soal kembali kepada pemiliknya.</p>
	<p>Ketika semua potongan kertas peserta didik kembali pada pemiliknya, tiap peserta didik menghitung tanda check list</p>	<p>Ketika kertas pertanyaan tadi kembali kepada pemiliknya, peserta didik diminta untuk menghitung tanda check list yang ada pada kertasnya. Pada saat itu carilah pertanyaan yang</p>

		mendapat tanda check list paling banyak.
	Beri respon kepada pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan : a) jawaban langsung secara singkat, b) menunda jawaban sampai pada waktu yang tepat atau waktu membahas topik tersebut. Jawaban secara pribadi dapat diberikan diluar kelas.	Beri respon kepada pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan : a) jawaban langsung secara singkat, b) menunda jawaban sampai pada waktu yang tepat atau waktu membahas topik tersebut. Jawaban secara pribadi dapat diberikan diluar kelas.
	Meminta peserta didik untuk membacakan pertanyaan yang tidak mendapat check list jika waktu masih mencukupi	Jika waktu cukup minta beberapa peserta didik untuk membacakan pertanyaan yang peserta didik tulis meskipun tidak mendapat tanda check list yang banyak kemudian beri jawaban.
	Mengumpulkan potongan kertas yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya	Kumpulkan semua kertas. Besar kemungkinan pada pertanyaan-pertanyaan yang akan anda jawab pada pertemuan berikutnya.
<b>III</b>	<b>Penutup</b>	
	Guru memberikan kuis dan membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil	

	yang diperoleh selama proses pembelajaran dan memberikan soal-soal untuk dikerjakan di Rumah	
	Guru memberikan penghargaan bagi peserta didik yang berhasil menjawab soal di depan kelas selain pertanyaannya sendiri	

Adapun contoh pengaturan kelas menggunakan strategi *questions students have* dalam Saefuddin dan Berdiati (2015 : 109) berbentuk huruf O, seperti gambar berikut :

Gambar 2.1 Contoh Pengelolaan Kelas menggunakan Strategi Questions Students Have



### **2.3.4 Kelebihan dan Kelemahan Strategi *Questions Students Have* (Pertanyaan yang dipunyai Peserta Didik)**

#### **1. Kelebihan Strategi *Questions Students Have***

- a. Dapat melatih kemampuan bekerja sama, karena membagi peserta didik menjadi berkelompok, dengan berkelompok tidak mungkin salah satu peserta didik akan diabaikan dan sulit juga bagi peserta didik untuk tidak aktif.
- b. Melatih kemampuan mendengar pendapat orang lain.
- c. Mampu meningkatkan daya ingat terhadap materi yang dipelajari.
- d. Dapat melatih rasa peduli dan kerelaan untuk berbagi ilmu.
- e. Mampu meningkatkan rasa penghargaan terhadap orang lain.
- f. Mampu meningkatkan minat, motivasi dan suasana belajar serta kecepatan memahami materi.
- g. Dapat melatih keterampilan bertanya peserta didik.

#### **2. Kelemahan Strategi *Questions Students Have***

- a. Peserta didik mengalami kesulitan dalam menuliskan pertanyaan terhadap materi yang kurang dipahami.
- b. Dimungkinkan tidak semua pertanyaan dari peserta didik dapat dibahas dalam satu kali pertemuan karena keterbatasan waktu sehingga membutuhkan jam tambahan.
- c. Keberhasilan dalam usaha mengembangkan kesadaran dan keterampilan bekerjasama dalam kelompok memerlukan waktu yang cukup lama.

Dalam proses pembelajaran setiap peserta didik memiliki kelebihan dan kekurangan untuk menguasai materi. Ada peserta didik yang cepat, sedang, bahkan lambat dalam menyerap materi dan tidak semua peserta didik memahami apa yang sudah dijelaskan. Disini guru diharapkan ikut berpartisipasi dalam membuat pertanyaan mengenai materi yang belum dipahami peserta didik.

## **2.4 Membuat dan Menjawab Pertanyaan**

### **2.4.1 Keterampilan Bertanya**

Menurut Brown dalam Hendro (2012) bertanya adalah setiap pernyataan yang mengkaji atau menciptakan ilmu pada diri peserta didik. Pengertian keterampilan bertanya secara etimologis diuraikan menjadi dua suku kata yaitu “terampil dan tanya”. Menurut KBBI “bertanya” berasal dari kata dasar “tanya” yang berarti permintaan keterangan / penjelasan. Sedangkan “keterampilan” berasal dari kata “terampil” yang berarti cakap dalam penyelesaian tugas atau mampu dan cekatan. Dengan demikian keterampilan bertanya secara sederhana dapat diartikan dengan kecakapan atau kemampuan seseorang dalam meminta keterangan atau penjelasan kepada orang lain.

Menurut Usman (2008 : 74) dalam proses belajar mengajar bertanya memainkan peran penting sebab pertanyaan yang tersusun dengan baik dan teknik pertanyaan yang tepat pula akan memberikan dampak positif terhadap peserta didik. Pertanyaan dapat diajukan secara lisan dan tertulis demikian pula dengan jawabannya. Pertanyaan dan jawaban yang tertulis kiranya bersifat formal dan pada umumnya mirip dengan latihan sedangkan tanya jawab lisan berlangsung dengan cepat.

Keterampilan bertanya bertujuan untuk : (a) merangsang kemampuan berpikir, (b) membantu dalam belajar, (c) mengarahkan pada tingkat interaksi belajar yang mandiri, (d) meningkatkan kemampuan berpikir dari tingkat rendah ke tingkat yang lebih tinggi, (e) membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan.

Komponen-komponen yang termasuk dalam keterampilan bertanya menurut Aisyah (2015 : 22) meliputi :

1. Membuat pertanyaan yang mudah dimengerti.
2. Membuat pertanyaan yang sesuai dengan materi.

### **2.4.2 Keterampilan Menjawab**

Keterampilan menjawab menurut Brown dalam Mukminan (2013 : 214) adalah memberikan pengertian kepada orang lain. Oleh karena itu

keterampilan menjelaskan dapat diartikan sebagai keterampilan memberikan pengertian berupa penyajian informasi lisan yang diorganisasi secara sistematis oleh peserta didik, sehingga informasi atau pesan-pesan pembelajaran baik berupa fakta, konsep, prinsip, ataupun prosedur dapat dipahami oleh peserta didik lain dengan baik.

Keterampilan menjawab dalam pembelajaran dalam Rusman (2014 : 86) adalah penyajian informasi secara lisan yang diorganisasi secara sistematis untuk menunjukkan adanya hubungan satu dengan yang lainnya, misalnya sebab dan akibat. Penyampaian informasi yang terencana dengan baik disajikan dengan urutan yang cocok merupakan ciri utama kegiatan menjelaskan.

Menurut Saidiman dalam Uno (2012 : 173), menjawab berarti menyajikan informasi yang diorganisasikan secara sistematis dengan tujuan menunjukkan hubungan.

Adapun komponen-komponen yang termasuk dalam keterampilan menjawab menurut Aisyah (2015 : 23) meliputi :

1. Menjawab pertanyaan dari peserta didik lain dengan benar dan terperinci.
2. Menjawab pertanyaan dari peserta didik lain dengan jawaban yang relevan.

## **2.5 Kemampuan Guru**

Menurut Purwadarminta (2002 : 628), mengartikan kemampuan itu sebagai kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan.

Menurut Kardi dan Nur (2000 : 7), Guru yang berhasil dan efektif harus memiliki 4 ciri yaitu : (a) memiliki kualitas pribadi yang memungkinkan ia membangun hubungan kemanusiaan yang tulus dengan peserta didiknya serta lingkungan sekitar. (b) menguasai ilmu pengetahuan yang akan diajarkan, menguasai pengetahuan tentang perkembangan manusia dan cara belajar, menguasai pengajaran dan pengelolaan kelas. (c) menguasai sejumlah keterampilan mengajar. (d) memiliki sikap dan keterampilan yang mendorong peserta didik untuk berfikir reflektif dan mampu memecahkan masalah.



Dari beberapa pendapat diatas, peneliti mengartikan kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah kesanggupan guru dalam menyelenggarakan dan menerapkan langkah-langkah pembelajaran sampai tahap evaluasi agar tercapai tujuan pengajaran.

Dalam penelitian ini kesanggupan guru ditunjukkan dengan pelaksanaan setiap langkah-langkah pembelajaran menggunakan strategi *questions students have* yang kemudian diberi skor. Skor yang diperoleh menunjukkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

## **2.6 Hasil Belajar**

Menurut Suprijono dalam Thobroni (2016 : 20), hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa hal-hal berikut :

1. Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah, maupun penerapan aturan.
2. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta-konsep, dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
3. Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan

menginternalisasi dan eksternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.

Menurut Reigeluth dalam Suprihatiningrum (2013 : 37) hasil belajar dapat dipakai sebagai pengaruh yang memberikan suatu ukuran nilai dari metode (strategi) alternatif dalam kondisi yang berbeda. Secara spesifik, hasil belajar adalah suatu kinerja (*performance*) yang diindikasikan sebagai suatu kapabilitas (kemampuan) yang telah diperoleh. Hasil belajar selalu dinyatakan dalam bentuk tujuan (khusus) perilaku (unjuk kerja).

Dalam penelitian ini, peneliti mengukur hasil pembelajaran peserta didik melalui tes hasil belajar yang dilakukan di pertemuan ketiga. Tujuan dari tes hasil belajar adalah untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan strategi *questions students have*. Kriteria hasil belajar peserta didik yang tuntas ditentukan oleh Standar Ketuntasan Minimal (SKM) yang ditetapkan sekolah. Peserta didik dikatakan tuntas jika tes hasil belajar peserta didik melebihi atau sama dengan nilai SKM dan nilai ketuntasan klasikal tuntas adalah  $\geq 76\%$ .

## **2.7 Materi Pokok Operasi Hitung Bentuk Aljabar**

Pada penelitian ini, penelitian menggunakan materi operasi hitung bentuk aljabar. Materi operasi hitung bentuk aljabar tersebut meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan perpangkatan. Materi operasi hitung bentuk aljabar adalah salah satu materi yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP), yaitu pada kelas VIII semester 1.

### **2.7.1 Pengertian Bentuk Aljabar**

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

Contoh :

$$5x$$

$$6y + 9$$

$$4x - 8y + 5$$

$$(x + 1)(x - 5)$$

### 2.7.2 Unsur-Unsur Bentuk Aljabar

#### a. Variabel, Koefisien, dan Konstanta

Perhatikan bentuk aljabar  $6x + 2y + 8x - 7y + 5$

- Pada bentuk aljabar di atas, huruf  $x$  dan  $y$  disebut **variabel**.

Variabel adalah huruf latin kecil yang dapat ditukar dengan angka sesuai dengan semesta pembicaraan.

- Bilangan 5 pada bentuk aljabar di atas disebut **konstanta**.

Konstanta adalah bilangan tertentu yang tidak disertai dengan variabel.

- Jika suatu bilangan  $a$  dapat diubah menjadi  $a = p \times q$  dengan  $a, p, q$  bilangan bulat, maka  $p$  dan  $q$  disebut faktor-faktor dari  $a$ .

Pada bentuk aljabar di atas,  $6x$  dapat diuraikan sebagai  $6x = 6 \times x$  atau  $6x = 1 \times 6x$ . Jadi, faktor-faktor dari  $6x$  adalah 1, 6,  $x$ , dan  $6x$ .

**Koefisien** adalah bilangan yang menunjukkan banyaknya variabel.

Perhatikan koefisien masing-masing suku pada bentuk aljabar  $6x + 2y + 8x - 7y + 5$ .

Koefisien pada suku  $6x$  adalah 6, pada suku  $2y$  adalah 2, pada suku  $8x$  adalah 8. Pada suku  $-7y$  adalah  $-7$ .

#### b. Suku sejenis dan suku tak sejenis

- Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah dan selisih.

Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Contoh :  $8x$  dan  $-8x$ ,  $4a^2$  dan  $a^2$ ,  $y$  dan  $8y$ .

Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama.

Contoh :  $8x$  dan  $-4x^2$ ,  $-y$  dan  $-x^3$ ,  $5x$  dan  $-8y$ .

- Suku satu (monomial) adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh :  $6x, 4a^2, -8xy, \dots$

- Suku dua (binomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih.

Contoh :  $6x + 2, a^2 - 5, -3x^2 - 8x$

- Suku tiga (trinomial) adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih.

Contoh :  $3x^2 - x + 2, 5x + y - xy, \dots$

- Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut suku banyak.

### 2.7.3 Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Operasi penjumlahan pada bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku sejenis. Jumlahkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Operasi pengurangan pada bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku sejenis. Kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Contoh :

- a. Tentukanlah hasil penjumlahan berikut :

1.  $3x + 1$  dan  $5x + 7$
2.  $2x + 3y - 9$  dan  $x - y + 3$
3.  $3(2a - 4)$  dan  $5b + 3a - 1$

Penyelesaian :

1.  $(3x + 1) + (5x + 7) = 3x + 5x + 1 + 7$   
 $= 8x + 8$
2.  $(2x + y - 9) + (x - y + 3) = 2x + x + y - y - 9 + 3$   
 $= 3x + 0 - 6$   
 $= 3x - 6$
3.  $3(2a + 4) + (5b + 3a - 1) = (6a + 12) + (5b + 3a - 1)$   
 $= 6a + 3a + 5b + 12 - 1$   
 $= 9a + 5b + 11$

- b. Tentukan hasil pengurangan berikut :

1.  $3x + 1$  dari  $5x + 7$
2.  $x - y + 3$  dari  $2x + y - 9$

$$3. 3(2a + 4) \text{ dari } 2(4b - 3a + 1)$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 1. (5x + 7) - (3x + 1) &= 5x + 7 - 3x - 1 \\ &= 5x - 3x + 7 - 1 \\ &= 2x + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. (2x + y - 9) - (x - y + 3) &= 2x + y - 9 - x + y - 3 \\ &= 2x - x + y + y - 9 - 3 \\ &= 3x + 2y - 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. 2(4b - 3a + 1) - 3(2a + 4) &= (8b - 6a + 2) - (6a + 12) \\ &= 8b - 6a + 2 - 6a - 12 \\ &= 8b - 12a - 10 \end{aligned}$$

#### 2.7.4 Operasi Perkalian Bentuk Aljabar

##### a. Perkalian suku satu dengan suku dua

Perkalian suku dua  $(ax + b)$  dengan scalar / bilangan  $k$  dinyatakan sebagai berikut :

$$k(ax + b) = kax + kb$$

Contoh :

Tentukanlah hasil perkalian bentuk aljabar berikut :

$$1. 2(x + y)$$

$$2. -xy(2x + y - 4)$$

$$3. \frac{1}{3}(6x + 9)$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 1. 2(x + y) &= 2 \cdot x + 2 \cdot y \\ &= 2x + 2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. -xy(2x + y - 4) &= (-xy \cdot 2x) + (-xy \cdot y) - (-xy \cdot -4) \\ &= -2x^2y + (-xy^2) - (4xy) \\ &= -2x^2y - xy^2 - 4xy \end{aligned}$$

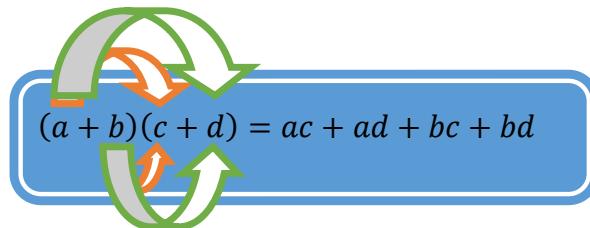
$$\begin{aligned} 3. \frac{1}{3}(6x + 9) &= \frac{1}{3} \cdot 6x + \frac{1}{3} \cdot 9 \\ &= 2x + 3 \end{aligned}$$

### b. Perkalian suku dua dengan suku dua

Perkalian suku dua dengan suku dua dapat diselesaikan dengan :

$$\begin{aligned}(a + b)(c + d) &= (a + b)c + (a + b)d \\ &= ac + bc + ad + bd \\ &= ac + ad + bc + bd\end{aligned}$$

Secara skema, perkalian ditulis :


$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Contoh :

Tentukan hasil perkalian suku dua berikut, kemudian sederhanakan !

1.  $(x - 4)(x + 1)$
2.  $(-3x + 2)(x - 5)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}1. (x - 4)(x + 1) &= (x - 4)x + (x - 4)1 \\ &= x^2 - 4x + x - 4 \\ &= x^2 - 3x - 4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2. (-3x + 2)(x - 5) &= (-3x + 2)x + (-3x + 2)(-5) \\ &= -3x^2 + 2x + 15x - 10 \\ &= -3x^2 + 17x - 10\end{aligned}$$

### 2.7.5 Operasi Pembagian Bentuk Aljabar

Pembagian bentuk aljabar akan lebih mudah jika dinyatakan dalam bentuk pecahan. Ingat kembali tentang sifat operasi hitung pada bilangan berpangkat.

Contoh :

Tentukan hasil pembagian berikut :

a.  $2ab^2 : 6a^2b$

- b.  $(8xy^2 + 2x) : 4y$   
 c.  $(5m^2 - 5n^2) : (m^2 - n^2)$   
 d.  $(24ab + 6b) : (12ab^2 - 6a)$

Penyelesaian :

- a.  $2ab^2 : 6a^2b = \frac{2ab^2}{6a^2b} = \frac{b}{3a}$   
 b.  $(8xy^2 + 2x) : 4y = \frac{(8xy^2+2x)}{4y} = \frac{8xy^2}{4y} + \frac{2x}{4y} = 2xy + \frac{x}{2y}$   
 c.  $(5m^2 - 5n^2) : (m^2 - n^2) = \frac{(5m^2-5n^2)}{(m^2-n^2)} = \frac{5(m^2-n^2)}{(m^2-n^2)} = 5$   
 d.  $(24ab + 6b) : (12ab^2 - 6a) = \frac{(24ab+6b)}{(12ab^2-6a)} = \frac{6(4ab+b)}{6(2ab^2-a)} = \frac{4ab+b}{2ab^2-a}$

### 2.7.6 Operasi Perpangkatan Bentuk Aljabar

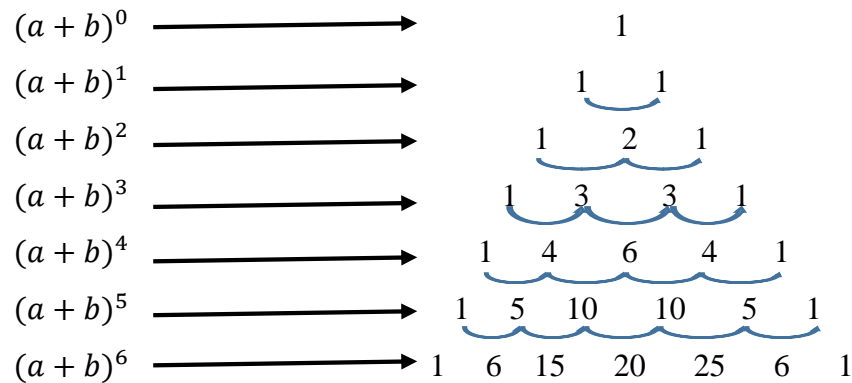
Bentuk umum :  $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{Sebanyak } n}$

Rumus :

- a.  $(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$   
 $= (a + b)a + (a + b)b$   
 $= a^2 + ab + ab + b^2$   
 $= a^2 + 2ab + b^2$
- b.  $(a - b)^2 = (a - b)(a - b)$   
 $= (a - b)a + (a - b)b$   
 $= a^2 - ab - ab + b^2$   
 $= a^2 - 2ab + b^2$
- c.  $(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$   
 $= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$   
 $= a(a^2 + 2ab + b^2) + b(a^2 + 2ab + b^2)$   
 $= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3$   
 $= a^3 + 2a^2b + a^2b + ab^2 + 2ab^2 + b^3$   
 $= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

Cara untuk menyelesaikan perpangkatan lebih dari dua menggunakan segitiga pascal.

Perhatikan segitiga pascal berikut ini :



Cara penggunaan segitiga pascal dalam penyelesaian perpangkatan aljabar :

$$(a + b)^0 = 1$$

$$(a + b)^1 = a + b$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

Tips dalam menyelesaikan perpangkatan aljabar :

- Memahami bentuk perpangkatan
- Memahami pola dalam segitiga pascal  $(a + b)^n$
- Mensubstitusikan dari bentuk perpangkatan aljabar ke dalam pola segitiga pascal

Contoh :

Tentukan hasil perpangkatan berikut ini :

a.  $(2a + b)^2$

b.  $(a - b)^2$

c.  $(a - b)^3$

d.  $(x + 2)^5$



Penyelesaian :

a.  $(2a + b)^2 = (2a)^2 + 2(2a)(b) + (b)^2 = 4a^2 + 4ab + b^2$

b.  $(a - b)^2 = (a + (-b))^2 = a^2 + 2(a)(-b) + (-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

c.  $(a - b)^3 = (a + (-b))^3 = a^3 + 3(a)^2(-b) + 3(a)(-b)^2 + (-b)^3$   
 $= a^3 - 3a^2b + 3(a)(b)^2 + (-b^3)$   
 $= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

d.  $(x + 2)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$   
 $= x^5 + 5 \cdot x^4 \cdot 2 + 10 \cdot x^3 \cdot 2^2 + 10 \cdot x^2 \cdot 2^3 + 5 \cdot x \cdot 2^4 + 2^5$   
 $= x^5 + 10x^4 + 40x^3 + 80x^2 + 80x + 32$