

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **A.Deskripsi Teori**

#### **1. Pembelajaran Aritmatika Sosial di SMP**

##### **a. Pembelajaran Matematika**

Menurut Jamil Suprihantiningrum (2013:75) pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Jamil Suprihantiningrum (2013:75) juga mengartikan pembelajaran sebagai upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu siswa agar dapat menerima pengetahuan yang diberikan dan membantu memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Sugihartono dkk. (2013:81) bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal.

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidikan dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Komponen terpenting dalam pembelajaran adalah interaksi antara siswa dan guru serta dengan lingkungannya. Nasution mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur

lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar (Sugihartono, 2013: 80).

Abdul Halim Fathani (2012: 23) mendefinikan secara umum bahwa 1) Matematika sebagai struktur yang terorganisasi, 2) Matematika sebagai alat, 3) Matematika sebagai pola pikir deduktif, 4) Matematika sebagai cara bernalar, 5) Matematika sebagai bahasa artifisial, dan 6) Matematika sebagai seni yang kreatif. Di sisi lain menurut Ebbutt dan Straker (Marsigit, 2012: 8) hakekat matematika sekolah antara lain: “Matematika adalah kegiatan penelusuran pola dan hubungan; Matematika adalah kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi, dan penemuan; Matematika adalah kegiatan problem solving; Matematika adalah alat komunikasi”. Pembelajaran matematika di sini menekankan kegiatan siswa untuk melatih kemampuan berpikirnya sendiri.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menekankan pada kegiatan siswa untuk mengonstruksi pembelajaran matematika dengan kemampuan sendiri. Dalam hal guru berperan sebagai fasilitator dalam menciptakan suasana pembelajaran yang mendukung proses belajar siswa.

#### **b. Pembelajaran Aritmatika Sosial**

Berdasarkan Permendikbud No 24 tahun 2016 tentang KI dan KD kurikulum 2013 materi pembelajaran matematika SMP kelas VII terdiri dari 12 KD dari KI 3 dan 12 KD dari KI 4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar materi Aritmatika Sosial disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Aritmatika Sosial

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, presentase, bruto, neto, tara)
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.	4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, presentase, bruto, neto, tara)

Beberapa pokok bahasan dalam materi aritmatika sosial ini merupakan penerapan dari materi persen. Menurut Malloy dkk (2008: 332), persamaan persen adalah bentuk setara dengan proporsi persen dimana persen ditulis sebagai desimal. Persamaan  $\frac{\text{Part}}{\text{Whole}} = \text{Percent}$  adalah bentuk persen yang dituliskan dalam bentuk desimal. Sedangkan  $\text{Part} = \text{Percent} \times \text{Whole}$  merupakan bentuk yang disebut persamaan persen. Pada materi aritmatika ini banyak pokok bahasan yang merupakan aplikasi dari materi persen seperti persen untung dan persen rugi, bunga tunggal, diskon, pajak, serta persentase neto dan tara. Berikut uraian singkat materi aritmatika sosial.

## 1) Untung dan Rugi

### a) Untung, Rugi, dan Impas

Misalkan modal yang dikeluarkan oleh penjual dinyatakan dengan  $M$  sedangkan harga jual atau pemasukan yang diperoleh oleh penjual dinyatakan dengan  $HJ$ .

- Jika  $HJ < M$  maka penjual tersebut rugi.
- Jika  $HJ > M$  maka penjual tersebut untung.
- Jika  $HJ = M$  maka penjual tersebut impas.

### b) Persentase Keuntungan

Persentase keuntungan digunakan untuk mengetahui persentase keuntungan dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Misal:

$PU$  = Persentase keuntungan

$M$  = Modal

$HJ$  = Harga jual (total pemasukan)

Persentase keuntungan dapat ditentukan dengan rumus

$$PU = \frac{HJ - M}{M} \times 100\%$$

### c) Persentase Kerugian

Persentase kerugian digunakan untuk mengetahui persentase kerugian dari suatu penjualan terhadap modal yang dikeluarkan.

Misal:

$PR$  = Persentase kerugian

$M$  = Modal

$HJ$  = Harga jual (total pemasukan)

Persentase kerugian dapat ditentukan dengan rumus

$$PR = \frac{M - HJ}{M} \times 100\%$$

Berikut merupakan contoh terapan terkait materi untung dan rugi.

Seorang pedagang sayuran mengeluarkan modal sebesar Rp 1.500.000,00 untuk menjalankan usahanya. Jika pada hari itu dia mendapatkan keuntungan sebesar Rp 200.000,00, maka besarnya pendapatan yang didapatkan pada hari itu adalah ... .

(As'ari dkk, 2016: 75)

## 2) Bunga, Diskon, dan Pajak

### a) Bunga Tunggal

Secara umum bunga dapat diartikan sebagai jasa berupa uang yang diberikan oleh pihak peminjam kepada pihak yang meminjamkan modal atas persetujuan bersama (As'ari dkk, 2016: 77). Ada kalanya juga bunga dapat diartikan sebagai jasa berupa uang yang diberikan oleh pihak bank kepada pihak yang menabung atas persetujuan bersama. Menurut Malloy, dkk (2008: 334), bunga adalah uang yang dibayarkan atau diperoleh untuk penggunaan sejumlah uang. Untuk deposito dan tabungan, bunga merupakan sejumlah uang yang diperoleh. Sedangkan untuk pinjaman, bunga merupakan sejumlah uang yang harus dibayarkan.

Misal, jika seseorang meminjam uang di bank sebesar  $M$  dengan perjanjian bahwa setelah satu tahun dari waktu peminjaman, harus

mengembalikan pinjaman tersebut sebesar  $(M+B)$ , maka orang tersebut telah memberikan jasa terhadap bank sebesar  $B$  persatu tahun atau per tahun. Jasa sebesar  $B$  disebut dengan bunga, sedangkan  $M$  merupakan besarnya pinjaman yang disebut dengan modal. Berikut merupakan contoh terapan terkait materi bunga.

1. Pak Yudi akan meminjam uang di Bank dengan persentase bunga sebesar 10% pertahun. Besar uang yang dipinjam oleh Pak Yudi adalah 12 juta rupiah. Jika Pak Yudi bermaksud untuk meminjam uang selama 1 tahun, tentukan.
  - a. Besar keseluruhan bunga yang harus ditanggung oleh Pak Yudi.
  - b. Besar angsuran yang harus dibayarkan, jika Pak Yudi harus mengangsur tiap bulan dengan nominal yang sama.

(As'ari dkk, 2016: 83)

2. Misalkan Samuel menginvestasikan 1200 dolar dengan bunga tahunan 6,5%. Berapa lama waktu yang dibutuhkan sampai Samuel mendapatkan bunga 195 dolar?

(Malloy, dkk, 2008: 334)

- b) Diskon (potongan)

Saat kita pergi ke toko, minimarket, supermarket, atau tempat-tempat jualan lainnya kadang kita menjumpai tulisan Diskon 10%, diskon 20%, diskon 50%. Secara umum diskon merupakan potongan harga yang diberikan oleh penjual terhadap suatu barang. Menurut Malloy dkk (2008:

333), diskon adalah jumlah di mana harga biasa dari sebuah barang berkurang. Berikut merupakan contoh terapan pada materi diskon.

1. Seorang penjual membeli celana dari grosir dengan harga Rp 60.000,00. Celana tersebut rencananya akan dijual dengan diskon 50%. Jika penjual tersebut mendapatkan keuntungan 15%, tentukan harga jual celana tersebut.

(As'ari dkk, 2016: 100)

2. Manuel ingin membeli sebuah skateboard. Harga regular dari skateboard tersebut adalah 135 dolar. Misalkan skateboard tersebut diskon 25%. Tentukan harga jual skateboard setelah diskon.

(Malloy, dkk, 2008: 333)

#### c) Pajak

Jika diskon adalah potongan atau pengurangan nilai terhadap nilai atau harga awal, maka sebaliknya pajak adalah besaran nilai suatu barang atau jasa yang wajib dibayarkan oleh masyarakat kepada Pemerintah. Pada materi ini yang perlu dipahami adalah bagaimana cara menghitung besaran pajak secara sederhana. Besarnya pajak diatur oleh peraturan perundang-undangan sesuai dengan jenis pajak. Dalam transaksi jual beli terdapat jenis pajak yang harus dibayar oleh pembeli, yaitu Pajak Pertambahan Nilai (PPN).

Pajak Pertambahan Nilai (PPN) adalah pajak yang harus dibayarkan oleh pembeli kepada penjual atas konsumsi/pembelian barang atau jasa. Penjual tersebut mewakili pemerintah untuk menerima

pembayaran pajak dari pembeli untuk disetorkan ke kas negara. Biasanya besarnya PPN adalah 10% dari harga jual.

Jenis pajak berikutnya yang terkait dengan transaksi jual beli yaitu pajak UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah). Besarnya Pajak UMKM sebesar 1% dari nilai omzet. Omzet adalah jumlah uang hasil penjualan barang dagangan tertentu selama masa jual (satu hari/ satu bulan/ satu tahun).

### 3) Neto, Bruto, dan Tara

Istilah neto diartikan sebagai berat sari suatu benda tanpa pembungkus benda tersebut. Neto dikenal juga dengan istilah berat bersih. Misal dalam bungkus suatu *snack* tertulis neto 300 gram. Ini bermakna bahwa berat *snack* tersebut tanpa plastik pembungkusnya adalah 300 gram.

Istilah bruto diartikan sebagai berat dari suatu benda bersama pembungkusnya. Bruto juga dikenal dengan istilah berat kotor. Misal, dalam suatu kemasan *snack* tertulis bruto adalah 350 gram. Ini berarti bahwa berat *snack* dengan pembungkusnya adalah 350 gram.

Istilah tara diartikan sebagai selisih antara bruto dengan neto. Misal diketahui pada bungkus *snack* tertulis bruto 350 gram, sedangkan netonya adalah 300 gram. Ini berarti bahwa taranya adalah 50 gram. Atau secara sederhana berat pembungkus dari *snack* tersebut tanpa isinya.

### Persentase Neto dan Tara



Misal diketahui Neto = N, Tara = T, dan Bruto = B.

Persentase Neto = % N, persentase Tara = % T.

Persentase neto dapat dirumuskan:

$$\%N = \frac{N}{B} \times 100\%$$

Persentase tara dapat dirumuskan:

$$\%T = \frac{T}{B} \times 100\%.$$

Berikut merupakan contoh terapan terkait materi bruto, neto, dan tara.

Suatu ketika Pak Hadi membeli dua karung beras dengan jenis yang berbeda. Karung pertama tertulis neto 30 kg dibeli dengan harga Rp 260.000,00. Karung kedua tertulis neto 30 kg. Pak Hadi mencampur kedua jenis beras tersebut, kemudian mengemasinya dalam ukuran 5 kg. Tentukan harga jual beras tersebut agar Pak Hadi untung 20%.

(As'ari dkk, 2016: 91)

## **2. Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Contoh Terapan dan Pendekatan Saintifik**

### **a. Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Contoh Terapan**

Menurut Arends dan Kilcher (2010: 326), PBL adalah pendekatan yang berpusat pada siswa, yang melibatkan siswa dalam penyelidikan situasi masalah yang kompleks. Menurut Hmelo-Silver (2004:235), *problem based learning* merupakan metode pembelajaran di mana siswa belajar dengan difasilitasi pemecahan masalah. Dalam PBL, pembelajaran siswa berpusat pada sebuah masalah kompleks yang tidak hanya memiliki sebuah jawaban benar. Siswa bekerja pada kelompok kolaboratif untuk

mengidentifikasi apa yang mereka perlu pelajari untuk memecahkan masalah. Mereka terlibat dalam pembelajaran mandiri kemudian mengaplikasikan pengetahuan baru mereka pada masalah dan merefleksikan apa yang mereka pelajari dan efektifitas strategi yang mereka gunakan. Guru berperan untuk memfasilitasi proses belajar siswa bukan untuk memberikan pengetahuan.

Menurut Westwood (2011: 9), dalam PBL siswa disajikan dengan masalah kehidupan nyata yang membutuhkan sebuah keputusan, atau dengan sebuah masalah nyata yang membutuhkan sebuah solusi. Siswa biasanya bekerja dalam kelompok kolaboratif kecil. Guru memiliki peran sebagai fasilitator dalam kelompok diskusi, tetapi tidak secara langsung mengontrol proses investigasi.

Menurut Arends (2015: 433) tidak seperti pendekatan lain yang dalam pembelajaran menekankan pada mempresentasikan ide dan mendemonstrasikan keterampilan, dalam *problem based learning* guru menyajikan suatu masalah kepada siswa dan membuat siswa menyelidiki dan menemukan solusi dari mereka sendiri. Menurut Arends dan Kilcher (2010: 328), PBL memiliki enam fitur utama: masalah yang terstruktur; masalah dunia nyata; investigasi dan pemecahan masalah; perspektif interdisipliner; kelompok-kelompok kecil yang kolaboratif; dan produk, artefak, atau presentasi.

Menurut Barrows (1996: 5-6) karakteristik PBL adalah :

- 1) Pembelajaran berpusat pada siswa

- 2) Pembelajaran dilakukan pada kelompok-kelompok kecil
- 3) Guru adalah fasilitator atau pemandu
- 4) Masalah dari pengorganisasian fokus dan stimulus untuk belajar
- 5) Masalah adalah kendaraan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah
- 6) Informasi baru diperoleh melalui belajar mandiri

Sedangkan menurut Rusman (2013: 22), karakteristik *problem based learning* adalah sebagai berikut :

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar;
- 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur;
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*);
- 4) Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;
- 5) Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama;
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam; penggunaannya dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM;
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif;
- 8) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan ini pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;

9) Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari proses belajar;

10) PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

Langkah-langkah pembelajaran dengan model *problem based learning* menurut Arends (2015: 421) disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Langkah-Langkah Pembelajaran *Problem Based Learning* Menurut Arends

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1: <i>Orient students to the problem.</i>	Guru berdasarkan tujuan dan sasaran pelajaran, menjelaskan persyaratan logistik yang penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2: <i>Organize students for study.</i>	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisir tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.
Fase 3: <i>Assist independent and group investigation.</i>	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan bahan- bahan yang sesuai seperti laporan, video, situs web, dan model, dan membantu mereka membagikan hasil kerja mereka kepada yang lain.
Fase 4: <i>Develop and present artifacts and exhibits.</i>	Guru membantu siswa merefleksikan hasil investigasi mereka dan proses yang mereka gunakan.
Fase 5: <i>Analyze and evaluate the problem- solving process.</i>	Guru membantu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah siswa.

Menurut Arends dan Kilcher (2010: 333-334) PBL memiliki lima fase, yaitu:

1) Menyajikan masalah

- 2) Merencanakan investigasi
- 3) Melakukan investigasi
- 4) Mendemonstrasikan pembelajaran
- 5) Refleksi dan pembekalan.

Menurut Delisle (1997:27-35) proses *problem based learning* meliputi:

- 1) Menghubungkan dengan masalah
- 2) Meninjau masalah
- 3) Meninjau kembali masalah
- 4) Memproduksi sebuah produk atau kinerja
- 5) Mengevaluasi kinerja dan masalah

Menurut Arends (2015: 408) terdapat tiga tujuan instruksional *problem based learning*, yaitu:

- 1) Membantu siswa mengembangkan keterampilan investigasi dan pemecahan masalah.
- 2) Memberikan pengalaman kepada siswa dengan orang dewasa sebagai fasilitator.
- 3) Memungkinkan siswa untuk mendapatkan kepercayaan diri dengan kemampuan mereka untuk berpikir dan menjadi *self-graduated learners*.

Menurut Hmelo-Silver (2004: 240) tujuan PBL adalah membantu siswa untuk mengembangkan:

- 1) Pengetahuan yang fleksibel
- 2) Kemampuan pemecahan masalah yang efektif

- 3) Kemampuan belajar mandiri
- 4) Kemampuan kolaboratif yang efektif
- 5) Motivasi intrinsik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* merupakan pembelajaran yang dimulai dari masalah. Masalah yang disajikan pada *problem based learning* merupakan masalah kehidupan nyata. Masalah tersebut diselesaikan siswa dengan diskusi dan investigasi dalam kelompok kecil yang kolaboratif sehingga dapat menghasilkan suatu produk atau kinerja (presentasi). Guru dalam *problem based learning* berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi proses belajar siswa tetapi tidak mengontrol proses diskusi dan investigasi secara langsung.

Model pembelajaran *problem based learning* dengan contoh terapan adalah model pembelajaran pembelajaran yang menerapkan model *problem based learning* pada kegiatan pembelajaran dan menggunakan contoh terapan pada kegiatan motivasi di pendahuluan. Contoh terapan disini merupakan soal-soal penerapan dari suatu konsep pada kehidupan sehari-hari. Menurut Mohamad Syarif Sumantri (2015: 374) secara umum tujuan motivasi adalah untuk menggugah seseorang agar timbul keinginan dan kemauannya, untuk melakukan sesuatu.

Langkah-langkah pembelajaran *problem based learning* dengan contoh terapan adalah sebagai berikut.

- 1) Guru memberikan motivasi kepada siswa berupa contoh soal terapan.

- 2) Guru membagi siswa dalam kelompok kecil (3-4 orang) dan memberikan permasalahan kepada siswa.
- 3) Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil dan melakukan hal-hal berikut.
  - Mendefinisikan masalah.
  - Melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki.
  - Menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
  - Menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah.
- 4) Siswa melakukan kajian secara individu berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan dengan cara mencari sumber di buku atau internet.
- 5) Siswa kembali pada kelompok semula untuk melakukan tukar informasi dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
- 6) Beberapa kelompok menyajikan solusi yang mereka temukan.
- 7) Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran.

#### **b. Model Saintifik**

Menurut Gerde, dkk (2013: 317), metode saintifik adalah suatu proses untuk bertanya dan menjawab dengan menggunakan satu set prosedur yang spesifik. Menurut Nichols dan Stephens (2013: 3), secara garis besar metode saintifik adalah rencana dasar untuk ilmuwan untuk

mengikuti saat menjawab pertanyaan, mendefinisikan masalah, membentuk hipotesis, eksperimen dan melakukan pengamatan. Menganalisis data dan membuat kesimpulan, dan mempublikasikan, menerima umpan balik, dan merevisi seperlunya. Menurut Alfred De Vito (Saefuddin. H.A dan Ika. B, 2014: 43), pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah- langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Menurut Saefuddin. H.A dan Ika. B (2014: 43), pendekatan saintifik adalah konsep dasar yang mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Jadi model saintifik merupakan model pembelajaran yang menggunakan langkah-langkah saintis yaitu mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hioptesis, mengumpulkan data, menganalisis, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan.

Menurut Daryanto (2014: 53), pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Berpusat pada siswa
- 2) Melibatkan keterampilan proses sains dalam merekonstruksi konsep, hukum, atau prinsip
- 3) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa
- 4) Dapat mengembangkan karakter siswa



Menurut Abdul Majid dan Chaerul Rochmah (2015: 70-71), pendekatan saintifik memuat kriteria-kriteria berikut.

- 1) Substansi atau materi pembelajaran berbasis fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- 2) Penjelasan guru, respons siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- 3) Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analisis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- 4) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- 5) Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespons materi pembelajaran.
- 6) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
- 7) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik system penyajiannya.

Menurut Gerde, dkk (2013: 317), metode saintifik meliputi :

- 1) Mengobservasi/mengamati

- 2) Menanyakan pertanyaan-pertanyaan
- 3) Membangun hipotesis dan prediksi
- 4) Mencoba atau menguji hipotesis
- 5) Meringkas atau menganalisis data untuk menarik kesimpulan
- 6) Mengkomunikasikan penemuan dan proses kainnya, secara lisan atau tertulis
- 7) Mengidentifikasi pertanyaan baru

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan dalam pembelajaran saintifik menurut Saefuddin. H.A dan Ika. B (2014: 47) adalah sebagai berikut :

- 1) Kegiatan mengamati bertujuan agar pembelajaran berkaitan erat dengan konteks situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Proses mengamati fakta atau fenomena mencakup mencari informasi, melihat, mendengar, membaca, dan menyimak.
- 2) Kegiatan menanya dilakukan sebagai salah satu proses membangun pengetahuan siswa dalam bentuk konsep, prosedur, hukum dan teori, hingga berpikir metakognitif. Proses menanya dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok serta diskusi kelas. Praktik diskusi kelompok memberi ruang kebebasan mengemukakan ide/gagasan dengan bahasa sendiri, termasuk dengan menggunakan bahasa daerah,
- 3) Kegiatan mengeksplor/mengumpulkan informasi bermanfaat untuk meningkatkan keingintahuan siswa, mengembangkan kreatifitas, dan

keterampilan berkomunikasi melalui cara kerja ilmiah. Kegiatan ini melalui membaca sumber lain selain buku teks, mengamati aktivitas, kejadian, atau objek tertentu, memperoleh informasi, menyajikan, dan mengolah data. Pemanfaatan sumber belajar termasuk mesin komputasi dan otomasi sangat disarankan dalam kegiatan ini.

- 4) Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Kegiatan dapat dirancang oleh guru melalui situasi yang direkayasa dalam kegiatan tertentu sehingga siswa melakukan aktivitas antara lain menganalisa data, mengelompokkan, membuat kategori, menyimpulkan, dan memprediksi/mengestimasi dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi atau praktik.
- 5) Kegiatan mengkomunikasikan adalah sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik. Kegiatan ini dilakukan agar siswa mampu mengkomunikasikan pengetahuan, keterampilan, dan penerapannya, serta kreasi siswa melalui presentasi, membuat laporan, dan/ atau unjuk karya.

Model saintifik merupakan suatu model pembelajaran yang mengadopsi metode saintifik. Metode saintifik merupakan serangkaian prosedur yang digunakan saintis dalam menjawab pertanyaan. Jadi model saintifik merupakan model pembelajaran yang menggunakan langkah-langkah sains yaitu mengamati, merumuskan masalah, mengajukan

hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan.

### **3. Keefektifan Pembelajaran Aritmatika Sosial di SMP dengan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Contoh Terapan dan Pendekatan Saintifik**

#### **a. Pengertian Keefektifan**

Keefektifan berasal dari bahasa Inggris *effective* yang berarti berhasil, tepat, atau manjur. Menurut Syaiful. B (2006: 77) efektifitas dapat terjadi bila ada kesesuaian dari semua komponen pengajaran yang telah diprogramkan dalam satuan pelajaran, sebagai persiapan tertulis. Menurut Mochamad .M (2014) belajar matematika yang efektif berhubungan dengan pembelajaran matematika yang dilakukan guru. Strategi dan pendekatan pembelajaran yang tepat dalam matematika membantu siswa memahami konsep matematika lebih mendalam. Menurut Mohamad Syarif Sumantri (2015: 1), keefektifan adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, dan waktu) yang telah dicapai yang telah dicapai oleh manajemen, yang mana target tersebut sudah ditentukan terlebih dahulu. Hal ini dapat dipadankan dalam pembelajaran seberapa jauh tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat dicapai sesuai dengan capaian kualitas, kuantitas, dan waktu. Menurut Hamzah. B Uno (2007: 138) bahwa keefektifan pembelajaran diukur dengan tingkat pencapaian siswa pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Menurut penjelasan Slavin :

*Strategies for providing effective learning environments include not only preventing and responding to misbehavior but also, more important, using class time well, creating an atmosphere that is conducive to interest and inquiry, and permitting activities that engage students' minds and imaginations (Slavin, 2006: 351).*

Artinya bahwa cara untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif tidak hanya dengan mencegah perbuatan atau sikap yang buruk pada saat di kelas, tetapi lebih dari itu, menggunakan waktu yang baik, membuat suasana yang kondusif untuk menarik perhatian dan menyelidiki, serta mengadakan aktivitas yang melibatkan pikiran dan imajinasi siswa.

Menurut Kemp, dkk (1994: 288) pembelajaran dikatakan efektif jika dapat menjawab pertanyaan “sampai tingkat mana siswa-siswa telah menyelesaikan tujuan pembelajaran yang ditetapkan di dalam setiap unitnya?” Keefektifan ini dapat diketahui dari skor tes, tingkat proyek dan kinerja, serta dokumen observasi tentang perilaku pembelajar.

Tercapainya tujuan pembelajaran dari penelitian ini dilihat dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Ketercapaian tujuan pembelajaran dalam penelitian ini dapat dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang dilaksanakan. Pembelajaran dalam penelitian ini dikatakan efektif jika rata-rata nilai siswa lebih dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan di SMP N 1 Cepiring yaitu 75.

#### **b. Kemampuan Pemecahan Masalah *Mathematics Word Problem***

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang menjadi tujuan pembelajaran matematika. Bahkan, kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian yang tidak dapat

dipisahkan dalam pembelajaran matematika. Disebutkan bahwa “*problem solving is an integral part of all mathematics learning, and so it should not be an isolated part of the mathematics program*” ([www.nctm.org](http://www.nctm.org)). Sedangkan menurut Hudojo (Wahyudi dan Inawati Budiono, 2012: 81) pemecahan masalah adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya.

Menurut Wahyudi dan Inawati Budiono (2012: 82) soal matematika dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu soal rutin dan soal nonrutin. Soal rutin adalah soal latihan yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang dipelajari dikelas, sedangkan soal nonrutin adalah soal yang untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih karena prosedur yang digunakan tidak sama dengan prosedur yang dipelajari di kelas. Sedangkan menurut Shadiq (2004: 10) suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin.

Menurut Polya (1988: 6-14), terdapat empat tahap dalam pemecahan masalah, yaitu:

- 1) Memahami masalah

Langkah pertama dalam tahapan pemecahan masalah adalah memahami permasalahan. Dalam tahap ini siswa juga harus menyadari poin- poin penting dari permasalahan. Menurut Wahyudi dan Inawati Budiono (2012: 87) terdapat beberapa pertanyaan yang perlu dimunculkan

kepada siswa untuk membanntunya dalam memahami masalah, antara lain:

- Apakah yang diketahui dari soal?
- Apakah yang ditanyakan soal?
- Apakah saja informasi yang diperlukan?
- Bagaimana akan menyelesaikan soal?

Menurut Fajar Shadiq (2004: 11) dalam memahami masalah hal-hal penting hendaknya dicatat, dibuat tabelnya, ataupun dibuat sket atau grafiknya. Tabel serta gambar dimaksudkan untuk mempermudah dalam memahami masalah. Selain itu dengan mencatat hal-hal penting serta memvisualisasikannya diharapkan mempermudah dalam mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya.

#### 2) Merencanakan penyelesaian masalah

Dalam merencanakan penyelesaian masalah, siswa diarahkan untuk dapat mengidentifikasi strategi-strategi pemecahan masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah.

#### 3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Dalam tahap ini rencana yang telah direncanakan kemudian dilakukan termasuk proses perhitungan hingga di dapat solusi.

#### 4) Memeriksa ulang jawaban yang diperoleh

Menurut Wahyudi dan Inawati Budiono (2012: 88) ada empat langkah penting yang dapat dijadikan pedoman dalam melaksanakan langkah ini, yaitu :

- Mencocokkan hasil yang diperoleh dengan hal yang ditanyakan.
- Menginterpretasikan hasil yang diperoleh.
- Mengidentifikasi adakah cara lain untuk mendapatkan penyelesaian masalah.
- Mengidentifikasi adakah jawaban atau hasil lain yang memenuhi.

Kemampuan pemecahan masalah ini dapat diukur berdasarkan indikator-indikator tertentu. Menurut Sri Wardhani (2010: 22) indikator keberhasilan memecahkan masalah ditunjukkan oleh kemampuan :

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Mengorganisir data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk.
- 4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- 5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.

Menurut Cawley (You-Jin Seo, 2008: 2) terdapat tiga tipe masalah dalam area pemecahan masalah matematika : *word problems*, *subject area (e.g., science and recreation) application problems*, dan *decision-making and argument problem*. Salah satu tipe pemecahan masalah adalah *word problem*. Menurut Marcer (You-Jin Seo, 2008:2) diantara ketiga jenis masalah, *word problem* mulai dari yang sederhana sampai yang paling kompleks merupakan yang paling sering terjadi dalam



pemecahan masalah matematika pada sekolah dasar dan sekolah menengah.

Menurut Morton dan Qu (2013: 88), *mathematics word problem* merepresentasikan banyak skenario dunia nyata. Menurut Sajadi, Amiripour, & Rostamy-Malkhalifeh (2013: 4) *word problem* sebenarnya merupakan sebuah soal cerita. Montague (Sajadi, Amiripour, & Rostamy-Malkhalifeh, 2013:2) mendefinisikan *mathematics word problem* sebagai suatu proses yang melibatkan dua tahapan, yaitu masalah “representasi dan “eksekusi masalah”. Keberhasilan menyelesaikan masalah tidak mungkin tanpa didahului representasi masalah yang tepat. Representasi masalah yang tepat berfungsi untuk membimbing siswa menuju rencana solusi.

Marcer (You-Jin Seo, 2008: 3) mengidentifikasi karakteristik siswa dengan kesulitan dalam matematika yang berkontribusi pada kesulitan memecahkan masalah *mathematics word problem*, yaitu meliputi kesulitan membaca, kurangnya kemampuan komputasi, masalah ingatan, dan rendahnya kemampuan kognitif dan metakognitif. Siswa yang mengalami kesulitan dalam matematika biasanya menunjukkan kesulitan dalam penggunaan struktur masalah, kesulitan dalam menerjemahkan informasi linguistik dan numerik ke persamaan matematika yang tepat, kurang dalam memilih, merencanakan, dan melaksanakan strategi dan proses pemecahan masalah dengan tepat, dan kurangnya kesadaran diri, regulasi diri, dan penyesuaian diri dalam menggunakan proses kognitif atau strategi untuk *word problem*.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata yang disajikan dalam bentuk cerita atau narasi. Kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* ini dapat diukur berdasarkan indikator-indikator tertentu. Indikator kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* antara lain kemampuan memahami masalah, kemampuan memodelkan masalah, kemampuan memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, kemampuan menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru, dan kemampuan menentukan solusi.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Hasil penelitian Adi Setiawan (2016) yang berjudul Efektivitas Model *Problem Based Learning* ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas matematis dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 1 Ngaglik Sleman menunjukkan bahwa model *problem based learning* lebih efektif dari model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan model *problem based learning* lebih efektif dari model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kreativitas matematis.
2. Hasil penelitian Fitri Nurhayati (2016) yang berjudul Perbandingan Keefektifan Model *Problem Based learning* dan Model *Discovery Learning*

dengan Pendekatan *Problem Posing* pada Pembelajaran Geometri Bangun Datar ditinjau dari Prestasi Belajar Matematika, Kemampuan Pemecahan Masalah, dan Minat Belajar Siswa SMP menunjukkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model *problem based learning* dan model *discovery learning* dengan pendekatan *problem posing* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah, dan minat belajar siswa SMP dan tidak terdapat perbedaan keefektifan antara kedua model ditinjau dari prestasi belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah, dan minat belajar siswa SMP.

### **C. Kerangka Pikir**

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang selalu diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Pembelajaran matematika pada setiap jenjang pendidikan ini tentunya memiliki tujuan-tujuan yang ingin dicapai. Salah satunya adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik penting untuk dimiliki oleh siswa. Siswa perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah dalam pembelajaran di kelas sehingga nantinya siswa memiliki mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan memperoleh cara berpikir, ketekunan, rasa ingin tahu, dan keyakinan yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan bermasyarakat.

Salah satu tipe masalah dalam *mathematical problem solving* adalah *word problems*. *Mathematics Word Problem* merupakan kemampuan pemecahan masalah yang berupa cerita atau narasi. Kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan penting. Sayangnya kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa *word problem* merupakan salah satu masalah yang umum pada siswa sekolah dasar dan menengah.

Salah satu materi yang banyak memuat soal-soal *word problem* adalah aritmatika sosial. Pokok bahasan dalam aritmatika sosial seperti untung, rugi, bunga tunggal, dan diskon merupakan contoh-contoh penerapan dari konsep persentase. Hal ini menjadikan banyak soal-soal terapan berbentuk *word problem* dalam materi aritmatika sosial.

Penerapan kurikulum 2013 di Indonesia menjadikan saintifik sebagai model pembelajaran yang banyak digunakan. Model saintifik terdiri dari lima langkah yaitu mengamati, menanya, mengumpulkann informasi/mencoba, menganalisis, dan mengkomunikasikan. Langkah-langkah dalam model saintifik membantu siswa untuk menyelesaikan masalah. Hal ini menjadikan model saintifik sebagai salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mampu memecahkan masalah.

*Problem based learning* merupakan pembelajaran yang dimulai dari masalah. Masalah yang disajikan pada *problem based learning* merupakan masalah kehidupan nyata. Masalah tersebut diselesaikan siswa dengan diskusi dan investigasi dalam kelompok kecil yang kolaboratif sehingga dapat menghasilkan suatu produk atau kinerja (presentasi). Guru dalam *problem*

*based learning* berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi proses belajar siswa tetapi tidak mengontrol proses diskusi dan investigasi secara langsung. Model pembelajaran *problem based learning* dengan contoh terapan adalah model pembelajaran pembelajaran yang menerapkan model *problem based learning* pada kegiatan pembelajaran dan menggunakan contoh terapan pada kegiatan motivasi di pendahuluan.

Model *problem based learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk banyak berinteraksi dengan berbagai masalah, terutama masalah dalam kehidupan nyata. Masalah dalam kehidupan nyata biasanya berbentuk soal cerita yang merupakan bagian dari *mathematics word problem*. Hal ini menjadikan siswa akan memiliki banyak pengalaman berinteraksi dengan soal-soal *mathematics word problem* dan dengan sendirinya memberikan kesempatan kepada siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* yang lebih maksimal. Selain itu dengan menggabungkan model *problem based learning* dengan contoh terapan akan memberikan lebih banyak kesempatan kepada siswa untuk banyak berinteraksi dengan soal-soal *mathematics word problem*.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori yang sudah diuraikan dan kerangka berpikir, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan contoh terapan efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* siswa SMP.
2. Pembelajaran menggunakan pendekatan model efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* siswa SMP.
3. Pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan contoh terapan lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model saintifik ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah *mathematics word problem* siswa SMP.