

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

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

###### **a. Pengertian Belajar**

Pengertian belajar sangat bervariasi menurut para tokoh, namun pada kesamaannya belajar merupakan suatu proses. Belajar adalah proses memperoleh pengetahuan melalui informasi dengan melihat suatu struktur secara keseluruhan lalu menyederhanakan struktur pengetahuan tersebut agar lebih mudah dipahami (Sugihartono, dkk 2012 : 107). Winkel (2005:59), mendefinisikan belajar merupakan suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan sejumlah perbuatan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap.

Menurut Slameto (2003:3) belajar adalah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Pendapat Slameto diperkuat oleh Asis Syifudin (2014:8) yang menyatakan “belajar merupakan suatu proses kegiatan secara berkelanjutan dalam rangka perubahan

tingkah laku peserta didik secara konstruktif yang mencangkup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik”.

Pengertian belajar menurut Fontana (Suherman, 2001:8), adalah “proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman”. Menurut James O. Whittaker dalam Abu Ahmadi dan Widodo (1991) belajar didefinisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman “*Learning may be defined as the process by which behavior originates or is altered through training or experience*”.

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan. Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar, yaitu :

- 1) Perubahan yang terjadi secara sadar

Individu yang sedang belajar menyadari adanya perubahan dalam dirinya. Misal, ia menyadari pengetahuannya bertambah, kecakapannya bertambah dan kebiasaannya bertambah.

- 2) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional

Perubahan yang terjadi dalam individu berlangsung terus menerus dan tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan dan akan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya.

3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif

Perubahan-perubahan dalam belajar senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh suatu yang lebih baik daripada sebelumnya. Perubahan bersifat aktif artinya perubahan itu terjadi akibat dari usaha individu sendiri bukan terjadi dengan sendirinya.

4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

Perubahan yang bersifat sementara atau temporer yang terjadi hanya untuk beberapa saat saja, seperti keringat, keluar air mata, menangis, dan sebagainya, tidak dapat digolongkan sebagai perubahan dalam arti belajar. Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetap atau permanen. Ini berarti bahwa tingkah laku yang terjadi setelah belajar akan bersifat permanen.

5) Perubahan dalam belajar, bertujuan atau terarah

Ini berarti bahwa perubahan tingkah laku itu terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai. Perubahan belajar terarah merupakan perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh individu setelah melalui suatu proses belajar, meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku. Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap kebiasaan, keterampilan, pengetahuan dan sebagainya.

Pandangan seseorang tentang pengertian belajar akan mempengaruhi tindakan-tindakannya yang berhubungan dengan belajar, dan setiap orang telah mempunyai pandangan yang berbeda tentang belajar. Pendapat tersebut senada dengan Muhibin Syah (2011:63) yang menyatakan bahwa, “belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan”.

Ini berarti, berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika berada di sekolah, keluarga, dan masyarakat. Dari pengertian belajar dari beberapa tokoh di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang membuat seseorang berubah dari sisi pola pikir, maupun perubahan tingkah laku, dan membuat seseorang yang tadinya tidak tahu tentang suatu hal jadi mengerti, serta proses dalam menambah pengetahuan dan pengalaman pada diri seseorang.

### **b. Pengertian Matematika**

Kata matematika berasal dari bahasa Yunani yakni “*Mathema*” yang berarti pengkajian, pembelajaran, atau ilmu. Kata sifatnya “*Mathematikos*” atau yang berkaitan erat dengan pengkajian dan tekun belajar. Jadi berdasarkan etimologis matematika dapat berarti sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar (Elea Tinggih, dalam Eman Suherman, dkk, 2003 : 16). Hal ini

dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam penalaran, sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.

Ruseffendi, dalam Eman Suherman, dkk, (2003:16) menyatakan bahwa matematika sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman siswa berdasarkan realita atau kenyataan yang ada, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dengan penalaran, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam pengetahuan sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika.

Courant & Robbins (1996:1) mendefinisikan matematika sebagai berikut.

*“Mathematics as an expression of the human mind reflect the active will, the contemplative reason, and the desire for aesthetic perfection. Its basic elements are logic and intuition, analysis and construction, generality and individuality”.*

Definisi yang diungkapkan oleh Courant dan Robbins dapat diartikan bahwa matematika merupakan ekspresi dari pemikiran manusia yang mencerminkan kehendak aktif, alasan kontemplatif, dan keinginan untuk kesempurnaan estetika. Elemen dasarnya adalah

logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas.

Matematika adalah suatu objek belajar yang ada pada setiap jenjang pendidikan. Mulai dari Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi. Menurut Sumardyono dalam Abdul Fathani (2012) secara umum matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut, di antaranya:

1) Matematika sebagai struktur yang terorganisasi

Sebagai sebuah struktur, matematika terdiri atas beberapa komponen yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema.

2) Matematika sebagai alat (*tool*)

Matematika sering dipandang sebagai alat untuk menarik solusi dalam berbagai masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

3) Matematika sebagai pola pikir deduktif

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Maksudnya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterka kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

4) Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thinking*)

Matematika dipandang sebagai cara bernalar, karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sah

(valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis.

5) Matematika sebagai bahan artifisial

Matematika tidak lepas dari adanya simbol-simbol. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

6) Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut seni, khususnya seni berpikir yang kreatif. Pada bagian ke enam ini, senada dengan pendapat Susanto (2015:17), bahwa untuk bisa menikmati dan menghargai matematika, tidak hanya diperlukan logika, tetapi juga perasaan, seperti halnya seni dan sastra.

Lawrence (Chambers P, 2010 :9), mengatakan bahwa,  
*“Mathematics is the study of patterns abstracted from the world around us, so anything we learn in maths has literally thousands of applications, in arts, sciences finance, health and leisure”.*

Maknanya adalah matematika merupakan pembelajaran mengenai pola-pola abstrak di sekitar kehidupan manusia, sehingga segala sesuatu yang dipelajari dalam matematika mempunyai ribuan

aplikasi yang nyata dalam seni, sains, keuangan, kesehatan dan waktu luang.

Johnson dan Rising (Eman Suherman, 2003:17) mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi. James dan James (1976) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Isriani Hardini & Dewi Puspitasari (2012:161) mengatakan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari berbagai pendapat, peneliti menyimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari oleh setiap manusia. Secara disadari atau tidak, segala aspek kehidupan nyata di sekitar kita akan selalu berkaitan dengan

matematika. Sebagai salah satu contoh adalah geometri, ada berbagai bentuk bangun datar ataupun bangun ruang yang merupakan aplikasi dari penerapan ilmu matematika.

### c. Pembelajaran Matematika

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, pembelajaran merupakan aktivitas yang paling utama. Pembelajaran adalah membelajarkan siswa menggunakan asas keberhasilan maupun teori belajar, karena penentu utama keberhasilan pendidikan pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid (Saiful Sagala, 2009:61) dan dijelaskan dalam BSNP (2007:23) bahwa pembelajaran adalah usaha sengaja, terarah serta bertujuan untuk seseorang atau sekelompok orang (termasuk guru dan penulis buku pelajaran) agar orang lain (termasuk peserta didik) dapat memperoleh kegiatan yang berpusat pada kepentingan peserta didik.

Menurut Eman Suherman, dkk (2003:8) dalam arti sempit, proses pembelajaran adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan, sehingga arti dari proses pembelajaran adalah proses interaksi seorang siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber/fasilitas, dan teman-teman sesama siswa.

Pola interaksi antara guru dengan siswa pada hakikatnya merupakan hubungan antara dua pihak yang setara, yaitu antara

manusia yang tengah mendewasakan diri, meskipun yang satu telah ada pada tahap yang seharusnya lebih maju dalam aspek akal, moral, maupun emosional. Adapun tahapan dalam pembelajaran menurut Gagne (dalam Made Wena, 2009 : 236), yaitu :

1) Menimbulkan minat dan memusatkan perhatian

Peserta didik tidak selalu siap dan fokus pada awal pembelajaran. Guru perlu menimbulkan minat dan perhatian anak didik melalui penyampaian sesuatu yang baru, aneh, kontradiktif atau kompleks.

2) Menyampaikan tujuan pembelajaran

Hal ini dilakukan agar peserta didik tidak menebak-nebak apa yang diharapkan dari dirinya oleh guru. Mereka perlu mengetahui unjuk kerja apa yang akan digunakan sebagai indikator penguasaan pengetahuan atau keterampilan.

3) Mengingat kembali konsep/prinsip yang telah dipelajari yang merupakan prasyarat belajar

Banyak pengetahuan baru yang merupakan kombinasi dari konsep, prinsip atau informasi yang sebelumnya telah dipelajari, untuk memudahkan mempelajari materi baru.

4) Menyampaikan materi pembelajaran

Dalam menjelaskan materi pembelajaran, menggunakan contoh, penekanan untuk menunjukkan perbedaan atau bagian penting,

baik secara verbal maupun menggunakan fitur (warna, huruf miring, garis bawah, dan lain sebagainya).

5) Memberikan bimbingan atau pedoman untuk belajar

Bimbingan diberikan melalui pertanyaan-pertanyaan yang membimbing proses/alur pikir peserta didik. Perlu diperhatikan agar bimbingan tidak diberikan secara berlebihan.

6) Memperoleh unjuk kerja peserta didik

Peserta didik diminta untuk menunjukkan apa yang telah dipelajari, baik untuk meyakinkan guru maupun dirinya sendiri

7) Memberikan umpan balik tentang kebenaran pelaksanaan tugas

Umpam balik perlu diberikan untuk membantu peserta didik mengetahui sejauh mana kebenaran atau unjuk kerja yang dihasilkan.

8) Mengukur/mengevaluasi hasil belajar

Pengukuran hasil belajar dapat dilakukan melalui tes maupun tugas. Perlu diperhatikan validitas dan reliabilitas tes yang diberikan dari hasil observasi guru.

9) Memperkuat referensi dan transfer belajar

Referensi dapat ditingkatkan melalui latihan berkali-kali menggunakan prinsip yang dipelajari dalam konteks yang berbeda. Kondisi atau situasi pada saat transfer belajar diharapkan terjadi, harus berbeda. Memecahkan masalah dalam

suasana di kelas akan sangat berbeda dengan suasana riil yang mengandung resiko.

Dari berbagai pengertian pembelajaran di atas dapat disimpulkan 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 belajar secara efektif dan efisien serta hasil yang optimal.

Dengan demikian, dalam pembelajaran hendaknya siswa tidak hanya belajar untuk mengetahui, tetapi juga belajar melakukan, belajar memahami, belajar bagaimana harusnya belajar dan belajar bersosialisasi. Dalam pembelajaran seperti itu, akan terjadi interaksi dan komunikasi antara siswa, guru dan siswa lain. Siswa juga bisa mengaitkan konsep yang dipelajarinya dengan konsep-konsep lain yang relevan, serta belajar memecahkan masalah sebagai latihan untuk membiasakan belajar dengan tingkat kognitif tinggi. Dengan pembelajaran seperti itu, diharapkan kelas menjadi lebih hidup karena siswa merasa senang dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan mempengaruhi tingkah laku atau kebiasaan siswa yang bersangkutan (Erman

Suherman, 2003 :8). Erman juga menyatakan bahwa pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Sedangkan menurut Hamzah B. Uno (2008 : 17) mendefinisikan pembelajaran (*learning*) adalah suatu kegiatan yang berupaya membelajarkan siswa secara terintegrasi dengan memperhitungkan faktor lingkungan belajar, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi, serta berbagai strategi pembelajaran baik penyampaian, pengelolaan, maupun

Pada pembelajaran matematika, terdapat beberapa pendekatan, metode, model, maupun strategi pembelajaran. Namun demikian, tidak ada cara belajar yang paling benar dan cara mengajar yang paling baik (Nisbet melalui Erman Suherman, 2003 : 70). Maka dari itu, guru perlu mengadopsi beberapa pendekatan yang karakteristiknya berbeda untuk belajar, karena kemampuan intelektual, sikap dan kepribadian setiap siswa pun berbeda-beda.

Dari berbagai penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir agar siswa memiliki kemampuan, pengetahuan dan keterampilan matematis yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi perubahan di sekelilingnya agar selalu berkembang. Dalam pembelajaran matematika terdapat aktivitas

yang dapat memfasilitasi siswa dalam menghubungkan konsep yang sesuai dengan konteks yang dipahami siswa dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

### a. Pengertian Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Menurut Freudenthal, “*Mathematics is human activity*”.

Matematika merupakan kegiatan manusia. Matematika adalah suatu proses yang dibangun dalam benak pikiran siswa, atau memiliki arti, matematika tersebut merupakan pengalaman siswa yang kemudian siswa konstruksikan menjadi sebuah proses matematisasi. Dengan begitu pendekatan matematika realistik Indonesia ini merupakan suatu pendekatan yang mengacu pada permasalahan realistik, sehingga proses pembelajaran yang dilakukan dengan siswa harus berdasarkan suatu konteks yang melingkupi pengalaman atau yang berada dalam kehidupan sehari-hari siswa, sehingga pembelajaran seperti ini diharapkan akan lebih bermakna bagi mereka. (Gravemeijer, 19914)

### b. Prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik

Menurut Gravemeijer (1994 : 90-91) dalam pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik terdapat tiga prinsip utama, yaitu :

- 1) Penemuan Kembali Terbimbing (*guided reinvention*) dan matematisasi progresif (*progresive mathematization*)

Menurut prinsip *reinvention* bahwa dalam pembelajaran matematika perlu diupayakan agar siswa mempunyai pengalaman dalam matematika perlu diupayakan agar siswa mempunyai pengalaman dalam menemukan sendiri berbagai konsep, prinsip atau prosedur, dengan bimbingan guru. Menurut Hans Freudenthal bahwa matematika adalah aktivitas manusia maka ketika siswa melakukan kegiatan belajar dalam dirinya terjadi matematisasi.

Terdapat dua macam proses matematisasi, yaitu matematisasi horizontal dan vertikal. Matematisasi vertikal merupakan proses penalaran yang terjadi dalam sistem matematika itu sendiri misalnya adalah mengaitkan antar konsep-konsep matematis, dan sebagainya. Sedangkan matematisasi horizontal merupakan konsep penalaran dari dunia nyata ke dalam simbol-simbol matematika.

## 2) Fenomenologi didaktis (*didactical Phenomenology*)

Maksud dari Fenomenologi didaktis adalah siswa dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait dengan matematika bersumber dari masalah kontekstual yang dapat dibayangkan siswa atau pengalaman siswa sebagai masalah nyata.

## 3) Mengembangkan model-model sendiri (*self-developed model*)

Maksud dari mengembangkan model adalah dalam mempelajari konsep-konsep atau prinsip-prinsip terkait matematika yang disajikan dalam bentuk kontekstual, siswa perlu mengembangkan sendiri model-model penyelesaian masalah tersebut ke arah berpikir yang lebih formal. Disini, siswa sendiri yang menemukan penyelesaian tersebut dengan cara mereka sendiri (Atmini, 2010).

### c. Karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Treffers (dalam Ariyadi Wijaya, 2012) merumuskan lima karakteristik pendidikan matematika realistik yang merupakan penjabaran dari prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik, yaitu:

#### 1) Penggunaan konteks (*the use of context*)

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata, tetapi bisa juga dalam bentuk permainan, alat peraga atau hal lain, selama bisa dibayangkan oleh siswa. Melalui penggunaan konsep ini siswa diajak secara aktif melakukan eksplorasi permasalahan.

Hasil eksplorasi ini selain digunakan untuk menemukan jawaban akhir, juga digunakan untuk mengembangkan strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika dapat membuat konsep

matematika menjadi lebih bermakna bagi siswa karena konteks matematika abstrak dalam bentuk representasi yang mudah dipahami siswa.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif (*bridging by vertical instruments*)

Model digunakan untuk melakukan matematisasi secara progresif. Fungsinya adalah untuk menjembatani siswa dari proses berpikir konkret menuju tingkat berpikir formal.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa (*student contribution*)

Pada pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) siswa ditantang untuk bekerja aktif, karena harus mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Hasil konstruksi siswa selanjutnya digunakan sebagai landasan pengembangan konsep matematika. Kemudian mereka memiliki kesempatan untuk mengembangkan berbagai strategi pemecahan masalah.

4) Interaktivitas (*interactivity*)

Pada pendekatan RME terjadi interaksi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa. Proses belajar siswa akan menjadi lebih bermakna ketika siswa sedang mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Pemanfaatan interaktivitas berguna untuk mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara bersamaan.

5) Keterkaitan (*intertwining*)

Konsep-konsep matematika dikenalkan kepada siswa secara utuh, tidak terpisah-pisah. Hal ini karena semua konsep dalam matematika memiliki keterkaitan.

#### d. Strategi Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

*Realistic Mathematics Education*, yang diterjemahkan sebagai Pendidikan Matematika Realistik (PMR), adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika dari *Freudenthal Institute, Utrecht University* di Negeri Belanda. Pendekatan ini didasarkan pada anggapan Hans Freudenthal (1905 – 1990) bahwa matematika adalah kegiatan manusia. Menurut pendekatan ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata.

Di sini matematika dilihat sebagai kegiatan manusia yang bermula dari pemecahan masalah (Dolk, 2006). Oleh karena itu, siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika di bawah bimbingan guru. Proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata (Hadi, 2005). Di sini dunia nyata diartikan sebagai segala sesuatu yang berada di luar matematika, seperti kehidupan sehari-hari,

lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain pun dapat dianggap sebagai dunia nyata.

Adapun konsep pendidikan matematika realistik tentang siswa antara lain sebagai berikut:

- 1) Siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide-ide matematika yang mempengaruhi belajar selanjutnya;
- 2) Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri;
- 3) Pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali, dan penolakan;
- 4) Pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya sendiri berasal dari seperangkat ragam pengalaman;
- 5) Setiap siswa tanpa memandang ras, budaya dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematik;
- 6) Pengajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik meliputi aspek-aspek berikut :
  - a) Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) yang “real” bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna;
  - b) Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut;

c) Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan atau masalah yang diajukan (De Lange, 1995)

**e. Langkah-langkah Pembelajaran dalam Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)**

Berdasarkan pengertian, prinsip, dan karakteristik Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) sebagaimana telah diuraikan maka dapat dirancang langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* sebagai berikut :

1) Memahami masalah kontekstual

Guru menyajikan masalah kontekstual kepada peserta didik. Selanjutnya guru meminta siswa untuk memahami masalah itu terlebih dahulu. Karakteristik pendekatan RME yang muncul pada langkah ini adalah menggunakan konteks.

2) Menjelaskan masalah kontekstual

Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami masalah kontekstual, sehingga guru memberikan bantuan dengan memberi petunjuk atau pertanyaan seperlunya yang dapat mengarahkan siswa untuk memahami masalah.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Pada tahap ini peserta didik didorong menyelesaikan masalah kontekstual secara individu berdasarkan kemampuannya dengan memanfaatkan petunjuk-petunjuk yang telah disediakan. Pada

tahpa ini, dua prinsip pendekatan RME yang dapat dimunculkan adalah *guided reivation and progressive mathemazing* dan *self-developed models*. Karakteristik yang dapat dimunculkan adalah penggunaan model. Dalam menyelesaikan masalah peserta didik mempunyai kebebasan membangun model atas masalah tersebut.

4) Membandingkan dan mendiskusi jawaban

Pada mulanya, guru meminta peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban yang telah dimilikinya dalam diskusi kelas, sedangkan karakteristik pendekatan RME yang muncul pada tahap ini adalah interaktif dan menggunakan kontribusi siswa. Interaksi dapat terjadi antara siswa dengan siswa juga antara siswa dengan guru.

5) Menyimpulkan

Dari hasil diskusi kelas, guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan mengenai pemecahan masalah, konsep, prosedur atau prinsip yang telah dibangun bersama. Pada tahap ini karakteristik pendekatan RME yang muncul adalah interaktif serta menggunakan kontribusi siswa (Irwan Rozani, 2010).

**f. Kelebihan dan kelemahan Pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)***

Menurut Suwarsono (Rully, 2015) terdapat beberapa kelebihan dari pendekatan RME antara lain sebagai berikut :

- 1) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
- 2) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksikan dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
- 3) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan orang lain
- 4) RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama, dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya, guru).

Kekurangan dari pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Upaya mengimplementasikan RME membutuhkan perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai beberapa hal yang

tidak mudah untuk dipraktekkan, misalnya mengenai siswa, guru, dan peranan sosial kontekstual.

- 2) Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut RME tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
- 3) Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal juga merupakan hal yang tidak mudah dilakukan oleh guru.

### **3. Tinjauan Materi Garis dan Sudut**

Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menunjukkan bahwa karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi.

Adapun ruang lingkup materi pembelajaran matematika SMP/MTs yaitu sebagai berikut : a) Bilangan Rasional; b) Aljabar (pengenalan); c) Geometri (termasuk transformasi); d) Statistika dan

Peluang; dan e) Himpunan. Pada penelitian ini, peneliti memfokuskan pada aspek geometri yaitu materi pokok Garis dan Sudut.

#### a. Hubungan Titik, Garis, dan Bidang

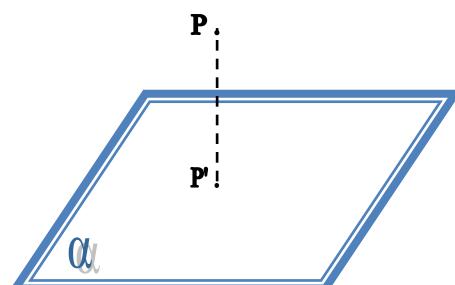
- 1) Hubungan Antara Titik dan Garis : Hubungan antara titik dan garis dapat terjadi dalam dua kondisi. Pertama, titik terletak pada garis dan kedua, titik terletak di luar garis.



**Gambar 1. Hubungan Antara Titik dan Garis**

Titik A terletak pada garis l, dan titik B terletak di luar garis m.

- 2) Hubungan Antara Titik dan Bidang : Hubungan antara titik dan bidang dapat terjadi dalam dua kondisi. Pertama, titik terletak pada bidang dan kedua, titik terletak di luar bidang.

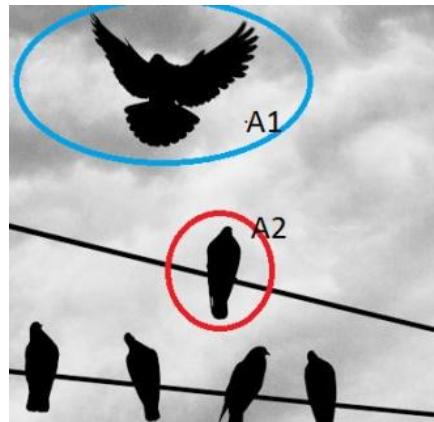


Titik P' terletak pada bidang  $\alpha$ , dan titik P berada di luar bidang  $\alpha$ .

**Gambar 2. Hubungan Antara Titik dan Bidang**

- 3) Hubungan Antara Garis dan Bidang : Hubungan antara garis dan bidang dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu garis terletak

pada bidang, garis di luar bidang, dan garis menembus atau memotong bidang.



**Gambar 3. Contoh dalam kehidupan nyata mengenai kedudukan titik dan garis**

**b. Kedudukan Dua Garis**

1) Dua Garis yang Saling Sejajar

Dua garis dikatakan sejajar apabila kedua garis tersebut terletak pada satu bidang datar dan tidak akan pernah bertemu atau berpotongan jika garis tersebut diperpanjang sampai tak terhingga.

2) Dua Garis yang Saling Berpotongan

Dua garis dikatakan saling berpotongan apabila garis tersebut terletak pada satu bidang datar dan mempunyai satu titik potong.

3) Dua Garis yang Saling Bersilangan

Dua garis dikatakan saling bersilangan apabila garis-garis tersebut tidak terletak pada bidang datar dan tidak akan berpotongan apabila diperpanjang.

#### 4) Dua Garis yang Berhimpit

Dua garis dikatakan saling berhimpit apabila garis tersebut terletak pada satu garis lurus sehingga hanya terlihat satu garis lurus saja.

#### c. Garis horizontal dan garis vertikal

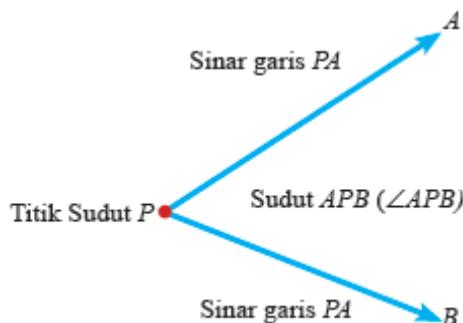
- 1) Garis horizontal adalah garis yang sejajar dengan permukaan lantai, atau disebut juga garis mendatar.
- 2) Garis vertikal adalah garis yang tegak lurus dengan permukaan tanah.

#### d. Membagi Ruas Garis Menjadi Beberapa Bagian Sama Panjang

- 1) Membagi garis menjadi n bagian sama panjang
- 2) Perbandingan segmen garis

#### e. Mengenal Sudut

- 1) Menemukan Konsep Sudut

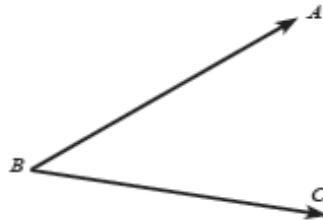


**Gambar 4. Konsep Sudut**

Sudut terbentuk oleh dua sinar garis yang titik pangkalnya berhimpit . Satuan sudut dinyatakan dalam dua jenis, yaitu derajat (‘°’) dan radian (rad).  $\angle APB$  bisa juga disebut  $\angle P$ . Besar sudut P dilambangkan dengan  $m\angle P$ .

## 2) Menentukan Besar Sudut yang dibentuk oleh Jarum Jam

### a) Penamaan Sudut



**Gambar 5. Penamaan Sudut**

1. Titik B adalah titik sudut B seperti pada gambar di atas, penulisannya selalu menggunakan huruf kapital.
2. Sudut yang terbentuk pada gambar di atas, dapat juga dinotasikan dengan  $\angle ABC$  atau  $\angle CBA$  atau bisa juga  $\angle B$

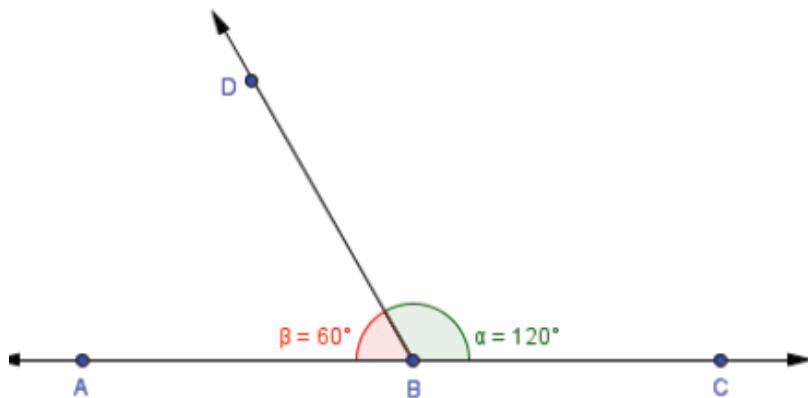
### b) Jenis-jenis Sudut :

1. Sudut Lancip : ukuran sudutnya antara  $0^\circ$  dan  $90^\circ$
2. Sudut Siku-Siku : ukuran sudutnya  $90^\circ$
3. Sudut Tumpul : ukuran sudutnya antara  $90^\circ$  dan  $180^\circ$
4. Sudut Lurus: ukuran sudutnya  $180^\circ$

## f. Hubungan Antar Sudut

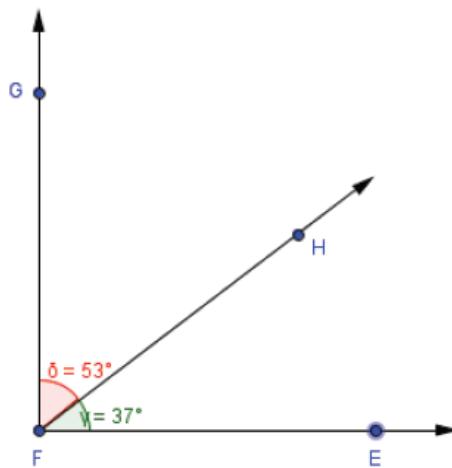
### 1) Sudut Berpelurus dan Sudut Berpenyiku

- a) Pasangan sudut yang saling berpelurus (bersuplemen) jika dan hanya jika dua sudut tersebut dijumlahkan sama dengan  $180^\circ$
- b) Pasangan sudut yang saling berpenyiku (berkomplemen) jika dan hanya jika dua sudut tersebut dijumlahkan sama dengan  $90^\circ$



**Gambar 6. Dua Sudut Saling Berpelurus**

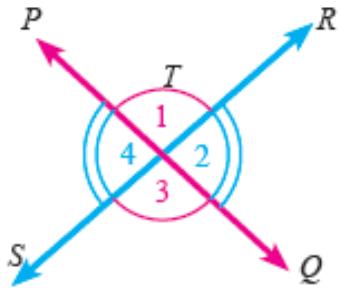
Berdasarkan gambar 6 di atas,  $m\angle ABC + m\angle ABD = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$ , maka kedua sudut tersebut dikatakan saling berpelurus. Besar dua sudut yang saling berpelurus dapat ditentukan dengan hanya mengetahui salah satu sudutnya.



**Gambar 7. Dua Sudut Saling Berpenyiku**

Berdasarkan gambar 7 di atas,  $m\angle HFG + m\angle EFH = 37^\circ + 53^\circ = 90^\circ$ , maka kedua sudut tersebut dikatakan saling berpenyiku. Besar dua sudut yang saling berpenyiku dapat ditentukan dengan hanya mengetahui salah satu sudutnya.

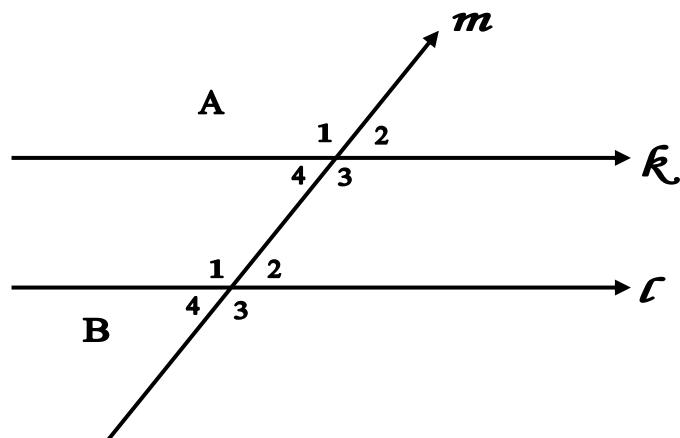
2) Pasangan Sudut yang Saling Bertolak Belakang



**Gambar 8. Sudut yang Saling Bertolak Belakang**

Jika dua garis berpotongan, maka dua sudut yang letaknya saling membelakangi titik potongnya disebut sudut yang bertolak belakang. Dua sudut yang saling bertolak belakang besarnya adalah sama besar.

3) Hubungan Sudut-sudut pada dua Garis Sejajar



**Gambar 9. Sudut-sudut pada Dua Garis Sejajar**

- a) Sudut sehadap yaitu sudut yang memiliki posisi yang sama dan besar sudutnya sama. Pada gambar di atas, sudut yang sehadap adalah :  $\angle A1 = \angle B1$ ,  $\angle A2 = \angle B2$ ,  $\angle A3 = \angle B3$ ,  $\angle A4 = \angle B4$

- b) Sudut-sudut dalam berseberangan yaitu sudut yang ada di bagian dalam dan posisinya saling berseberangan, pada gambar di atas sudut dalam berseberangan adalah :  $A_3 = \angle B_1$ ,  $A_4 = \angle B_2$
- c) Sudut-sudut luar berseberangan yaitu sudut yang berada di bagian luar dan posisinya saling berseberangan, pada gambar di atas sudut luar berseberangan adalah :  $\angle A_1 = \angle B_3$ ,  $\angle A_2 = \angle B_4$
- d) Sudut-sudut dalam sepihak yaitu sudut yang berada di bagian dalam dan berada pada sisi yang sama, bila dijumlahkan sudut yang saling sepihak akan membentuk sudut  $180^\circ$ . Pada gambar di atas sudut dalam sepihak adalah  $\angle A_3$  dengan  $\angle B_2$  dan  $\angle A_4$  dengan  $\angle B_1$ .

$$\angle A_3 + \angle B_2 = 180^\circ, \angle A_4 + \angle B_1 = 180^\circ$$

- e) Sudut-sudut luar sepihak yaitu sudut yang berada di bagian luar dan berada pada sisi yang sama, bila dijumlahkan sudut yang saling sepihak akan membentuk sudut  $180^\circ$ . Pada gambar di atas sudut luar sepihak adalah  $\angle A_1$  dengan  $\angle B_4$  dan  $\angle A_2$  dengan  $\angle B_3$ .

$$\angle A_1 + \angle B_4 = 180^\circ, \angle A_2 + \angle B_3 = 180^\circ$$

#### 4. Prestasi Belajar

Pada prinsipnya, suatu pembelajaran memiliki tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Tujuan pembelajaran tersebut disusun

sebelum proses pembelajaran berlangsung. Menurut Bloom dalam Ratna (2011:118) menganjurkan kita merumuskan tujuan instruksional khusus, yang didasarkan pada Taksonomi Bloom tentang tujuan-tujuan perilaku, yang meliputi tiga domain : kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Senada dengan pendapat di atas, menurut Muhibin Syah (2011:216), kunci prestasi belajar yang utama adalah mengetahui garis-garis besar indikator (penunjuk adanya prestasi tertentu) dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diukur. Prestasi dapat dilihat dari 3 macam, yaitu meliputi : 1) prestasi kognitif , 2) prestasi afektif, dan 3) prestasi psikomotorik. Pendapat tersebut juga sejalan dengan Depdikbud (2008), bahwa prestasi belajar adalah hasil proses pembelajaran yang telah dibukukan dalam bentuk raport yang merupakan hasil belajar siswa untuk semua mata pelajaran yang diikuti, baik mencakup aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

Tujuan pembelajaran juga telah dirumuskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016. Dalam Permendikbud ini menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki keterampilan-keterampilan sebagai berikut :

- a. Menunjukkan sikap logis, kritis, analisis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, dan pantang menyerah dalam memecahkan masalah.

- b. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, semangat belajar yang kontinu, pemikiran reflektif, dan ketertarikan pada matematika.
- c. Memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, serta sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- d. Memiliki sikap terbuka, objektif, dan menghargai karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari.
- e. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas dan efektif.
- f. Menjelaskan pola dan menggunakannya untuk melakukan prediksi dan kecenderungan jangka panjang; menggunakannya untuk memprediksi kecenderungan (*trend*) atau memeriksa kesahihan argumen.

Muijis dan Reynolds (2005:232), menyatakan bahwa, “*Achievement test measure pupils performance in a particular school subject or topic at a given time*”. Pertanyaan tersebut dapat diartikan bahwa tes prestasi belajar yang dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui kinerja siswa pada suatu mata pelajaran dalam waktu tetentu. Menurut Enco Mulyasa (2014:189), menyatakan bahwa prestasi belajar adalah hasil menempuh kegiatan belajar, setiap kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik akan menghasilkan prestasi belajar, berupa perubahan-perubahan perilaku, yang digolongkan dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dapat

dikelompokkan menjadi empat, yaitu 1) bahan atau materi yang dipelajari; 2) lingkungan; 3) faktor instrumental; 4) kondisi peserta didik.

Dari berbagai pendapat tentang prestasi belajar, pada intinya sama istilahnya dengan hasil belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa :

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengkategorisasi, kemampuan analitis-sintetis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- d. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. 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.

## 5. Kemandirian Belajar Matematika Siswa

Sikap mandiri merupakan ciri kepribadian yang dimiliki seseorang. Sikap mandiri dibentuk secara bertahap dimulai dari diri sendiri, orang tua, dan guru. Kemandirian sangat dipengaruhi oleh lingkungan terutama lingkungan yang terdekat yakni peraturan dan nilai-nilai yang diberikan orang tua. Pola pendidikan orang tua juga sangat berperan dalam pembinaan kemandirian pada anak. Anak diberikan kebebasan yang bertanggung jawab dalam bertindak agar kemandirian terbentuk dalam diri anak. Guru di sekolah diharapkan dapat menciptakan suasana pelajaran yang kondusif sehingga memberikan keleluasaan bagi siswa dalam mengeluarkan pendapat, bebas berinisiatif, dan berpikir secara mandiri berdasarkan pertimbangan sendiri untuk membantu mengaktifkan dan menumbuhkan sikap inisiatif siswa untuk belajar.

Ditumbuh-kembangkannya kemandirian pada siswa, membuat siswa dapat mengerjakan segala sesuatu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya secara optimal dan tidak menggantungkan diri kepada orang lain. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akan berusaha menyelesaikan segala latihan atau tugas yang diberikan oleh guru dengan kemampuan yang dimilikinya sendiri. Jika siswa mendapat kesulitan barulah siswa tersebut akan bertanya atau mendiskusikan dengan teman,

guru atau pihak lain yang sekiranya lebih berkompeten dalam mengatasi kesulitan tersebut.

Kemandirian ditunjukkan dengan adanya kemampuan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan tingkah laku. Dengan adanya perubahan tingkah laku maka anak memiliki peningkatan dalam berfikir, belajar harus bisa mandiri tanpa mengandalkan bantuan dari orang lain dan tidak menggantungkan belajar hanya dari guru, karena guru berperan sebagai fasilitator dan konsultan sehingga guru bukanlah satu-satunya sumber ilmu, dan dapat mempergunakan berbagai sumber dan media untuk belajar.

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia mandiri adalah “berdiri sendiri”. Sebagai salah satu unsur kepribadian yang dimiliki oleh manusia, kepribadian merupakan suatu hal yang penting. Kemandirian dianggap penting karena kemandirian itu sendiri dibutuhkan oleh manusia untuk menyesuaikan diri secara aktif dalam lingkungannya.

Istilah kemandirian belajar berhubungan dengan beberapa istilah lain diantaranya *self regulated learning*, *self regulated thinking*, *self directed learning*, *self efficacy*, dan *self-esteem*. Pengertian kelima istilah terakhir di atas tepat sama, namun mereka memiliki beberapa kesamaan karakteristik (Utari Sumarno, 2004 :1).

Schunk dan Zimmerman (Utari Sumarno, 2004:2), merinci kegiatan yang berlangsung pada tiap fase *self regulated learning* sebagai berikut :

- a. Fase merancang belajar : menganalisis tugas belajar, menetapkan tujuan belajar, dan merancang strategi belajar.
- b. Fase mengevaluasi, memuat kegiatan memeriksa bagaimana jalannya evaluasi strategi : apakah strategi telah berjalan dengan baik ? (evaluasi proses); hasil belajar apa yang telah dicapai ? (evaluasi produk); dan sesuaikah strategi dengan tugas belajar yang dihadapi.
- c. Pada fase merefleksi : pada dasarnya fase ini tidak hanya berlangsung pada fase ketiga dalam siklus *self regulated learning*, namun refleksi berlangsung pada tiap fase selama siklus berjalan.

Mohammad Noor Syam (1999:10), menyatakan ada dua faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar yaitu sebagai berikut :

Pertama, faktor internal dengan indikator tumbuhnya kemandirian belajar yang terpancar dalam fenomena antara lain :

- 1) Sikap bertanggung jawab untuk melaksanakan apa yang dipercayakan dan ditegaskan.
- 2) Kesadaran hak dan kewajiban siswa disiplin moral yaitu budi pekerti yang menjadi tingkah laku.
- 3) Kedewasaan diri mulai konsep diri, motivasi sampai berkembangnya pikiran, karsa, cipta dan karya (secara berangsur).
- 4) Kesadaran mengembangkan kesehatan dan kekuatan jasmani, rohani dengan makanan yang sehat, kebersihan dan olahraga.

- 5) Disiplin diri dengan mematuhi tata tertib yang berlaku, sadar hak dan kewajiban, keselamatan lalu lintas, menghormati orang lain, dan melaksanakan kewajiban.

Kedua, faktor eksternal sebagai pendorong kedewasaan dan kemandirian belajar meliputi : potensi jasmani dan rohani yaitu tubuh yang sehat dan kuat, lingkungan hidup, dan sumber daya alam, sosial, ekonomi, keamanan dan ketertiban yang mandiri, kondisi dan suasana keharmonisan dalam dinamika positif atau negatif sebagai peluang dan tantangan meliputi tatanan budaya dan sebagainya secara komulatif.

Dari uraian yang mengenai internal yang mempengaruhi kemandirian belajar, dapat disimpulkan bahwa ada tiga aspek utama pada faktor internal, yaitu tanggung jawab,inisiatif, dan tidak bergantung pada orang lain.

- 1) Tanggung Jawab

Seorang peserta didik dapat dikatakan mandiri jika dia memiliki rasa tanggung jawab, minimal memiliki rasa bertanggung jawab atas dirinya sendiri. Tanggung jawab membuat peserta didik memiliki komitmen yang tinggi atas tugas atau pekerjaan yang diberikan kepadanya. Tingginya komitmen terhadap tugas juga akan berimbang pada orientasi peserta didik untuk mendapatkan prestasi belajar yang tinggi. Dalam penelitian ini, indikator tanggung jawab siswa yang dapat diamati meliputi :

- a) Keikutsertaan melaksanakan tugas kelompok

- b) Komitmen dalam mengerjakan tugas atau pekerjaan rumah
  - c) Bersungguh-sungguh dalam mengikuti pelajaran
  - d) Ketepatan waktu dalam mengumpulkan tugas
  - e) Ketepatan waktu kehadiran di kelas
- 2) Memiliki Inisiatif
- Ciri-ciri orang yang memiliki inisiatif menurut Sund dalam Slameto (2003 : 147) yaitu :
- a) Hasrat keingintahuan yang besar
  - b) Bersikap terbuka dalam pengalaman baru
  - c) Panjang akal
  - d) Keinginan untuk menemukan dan meneliti
  - e) Cenderung menyukai tugas yang berat dan sulit
  - f) Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan
  - g) Memiliki dedikasi bergairah secara aktif dalam melaksanakan tugas
  - h) Berpikir fleksibel
  - i) Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberi jawaban lebih banyak
- Menurut Suryana (2006:2), inisiatif adalah kemampuan mengembangkan ide dan cara-cara baru dalam memecahkan masalah dan menemukan peluang (*thinking new things*). Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka definisi inisiatif adalah keterampilan atau kemampuan individu untuk mencipta

sesuatu yang baru, baik berupa ide atau karya nyata bersifat orisinil. Pada penelitian ini, inisiatif siswa dapat diamati dari :

- a) Keikutsertaan dalam mengemukakan pendapat
  - b) Keikutsertaan dalam mengajukan pertanyaan
  - c) Mencari sumber belajar lain
  - d) Cenderung memilih tugas yang sulit
- 3) Tidak Bergantung pada Orang Lain

Hamzah (2008:77) menyatakan bahwa kemandirian adalah kemampuan untuk mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berpikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Tidak bergantung pada orang lain menjadi salah satu aspek pokok sehingga siswa dikatakan mandiri.

Pada penelitian ini, ketidakbergantung siswa pada orang lain yang diamati meliputi :

- a) Menentukan gaya/cara belajar sendiri
- b) Belajar tanpa ada paksaan dari pihak lain
- c) Mengerjakan soal tanpa bantuan orang lain
- d) Berusaha mengatasi masalah belajar pada dirinya sendiri

## **6. Efektivitas Pembelajaran Matematika**

“Efektivitas adalah usaha agar dapat mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan, sesuai pula dengan rencana, baik dalam penggunaan data, sarana, maupun waktunya, atau berusaha melalui aktivitas tertentu baik secara fisik maupun non-fisik

untuk memperoleh hasil yang maksimal baik secara kuantitatif maupun kualitatif” Supardi (2013:163).

Pembelajaran yang efektif dan bermakna menurut Ausubel (Syaiful Sagala, 2010 : 60) merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru kepada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif peserta didik. Peristiwa psikologi tentang belajar yang efektif dan bermakna juga menyangkut asimilasi informasi baru pada pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitif peserta didik.

*Institute of Education University of London* (2002:4) menyatakan *Although the term ‘effective’ has been widely used, it only makes sense when context and goals are specified.* Dari pernyataan tersebut, dapat diartikan bahwa efektif memiliki konteks dan tujuan yang spesifik.

Pernyataan tersebut menimbulkan bahwa suatu pemahaman apabila dikaitkan dengan konteks dan tujuan, pembelajaran dapat dikaitkan efektif jika dipandang dari pengaruh atau efek yang terjadi terhadap tujuan yang telah direncanakan sebelumnya. Maka efektif atau tidaknya pembelajaran matematika dapat dilihat dari seberapa besar pengaruh atau efek yang terjadi dari beberapa hal yang merupakan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada penelitian ini, hal yang ditinjau ada dua variabel, yaitu prestasi belajar dan kemandirian belajar matematika siswa SMP.

Efektivitas pembelajaran merujuk pada berdaya dan berhasil guna seluruh komponen pembelajaran yang diorganisir untuk mencapai tujuan

pembelajaran (Suwarjono, 2009 :16). Dalam penelitian ini, komponen pembelajaran yang diuji keefektivitasnya adalah Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. Efektivitas pembelajaran yang dimaksud adalah tingkat keberhasilan pembelajaran matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik tersebut apabila ditinjau dari prestasi dan kemandirian belajar matematika siswa.

## B. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa hasil penelitian yang relevan dan mendukung penelitian yang akan dilakukan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Adi Rahman yang berjudul “**Keefektifan Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Ditinjau dari Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Karakter Siswa SMP**” pada tahun 2012. Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika (KPMM) siswa PMRI lebih tinggi daripada peningkatan KPMM siswa dengan pendekatan ekspositori (PE).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ernawati yang berjudul “**Keefektifan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Partisipasi Siswa SMP Negeri 2 Yogyakarta Kelas VII**” pada tahun 2016. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan

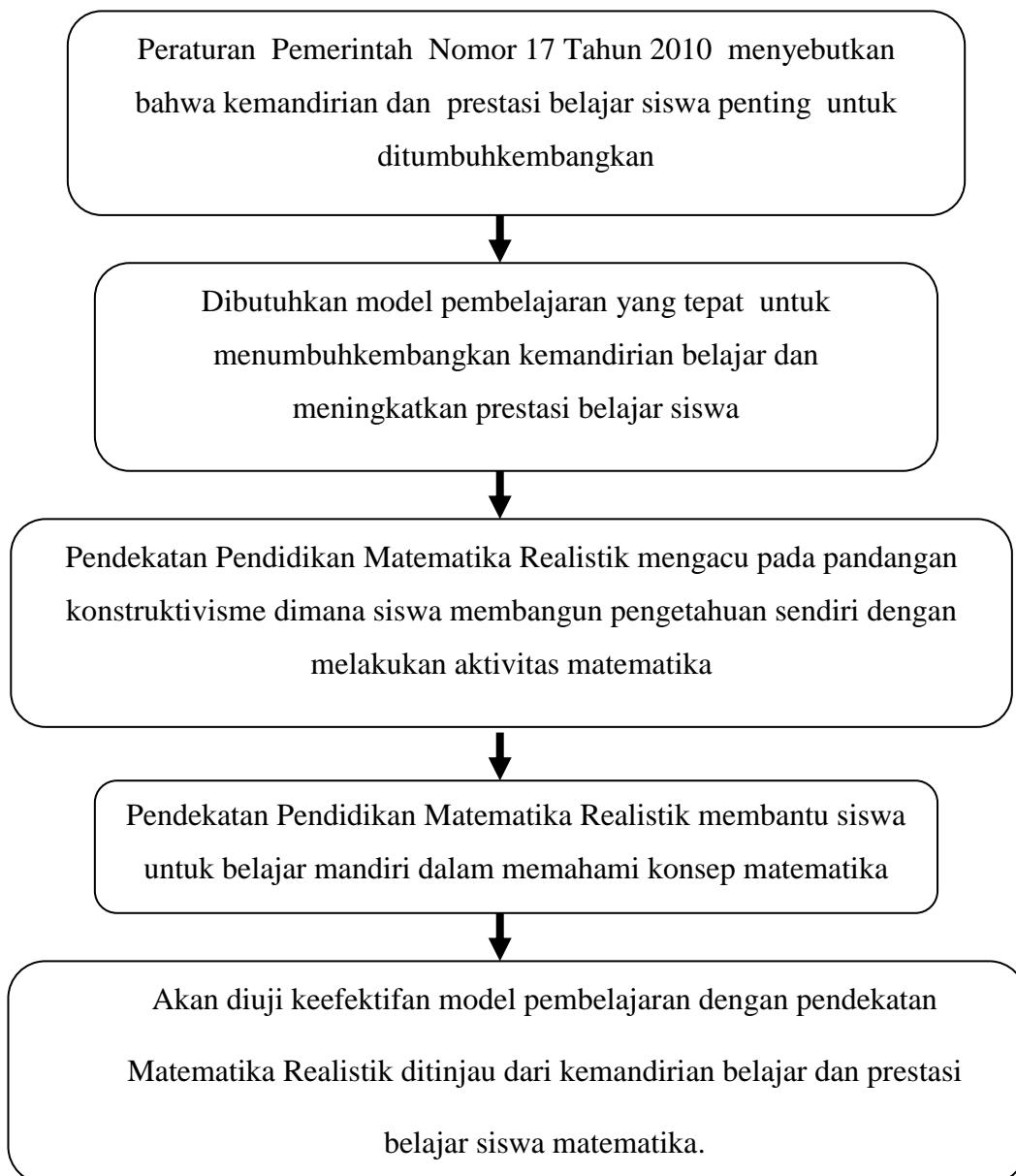
*Realistic Mathematics Education* (RME) dalam *setting* TGT efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan partisipasi siswa dalam materi Himpunan untuk kelas VII SMP.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Lilik Waziratul Mufliah yang berjudul **“Efektivitas Pembelajaran dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ditinjau dari Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ngemplak”** pada tahun 2017. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif ditinjau dari pencapaian dan peningkatan motivasi dan prestasi belajar, dibuktikan dengan hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* prestasi belajar masing-masing sebesar 41,8759 dan 79,1672.

### C. Kerangka Berpikir

Penyelenggaraan Pendidikan Dasar dan Menengah diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010. Berdasarkan peraturan tersebut menyatakan bahwa salah satu potensi yang harus dikembangkan oleh siswa dalam pelaksanaan pendidikan yaitu kemandirian belajar siswa. Dalam suatu pelaksanaan pendidikan dibutuhkan juga evaluasi hasil pembelajaran, sehingga untuk mengetahui tingkat tujuan pembelajaran dibutuhkan evaluasi atau penilaian hasil belajar siswa. Salah satu jenis evaluasi untuk mengetahui tujuan pembelajaran tersebut, adalah prestasi belajar. Pentingnya potensi kemandirian dan peningkatan prestasi belajar

siswa dibutuhkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu alternatif pembelajaran di Indonesia yang mengacu pada pandangan konstruktivisme dimana siswa membangun pengetahuan sendiri dengan melakukan aktivitas matematika yaitu Pendidikan Matematika Realistik. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, untuk lebih memahami kerangka berpikir peneliti dalam melakukan penelitian ini, dapat dilihat dari skema gambar 10 berikut.



**Gambar 10. Skema Kerangka Berpikir**

## **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) efektif ditinjau dari pencapaian dan peningkatan prestasi belajar siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pemalang.
2. Pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) efektif ditinjau dari pencapaian dan peningkatan kemandirian belajar siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pemalang.