

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Manusia selalu ingin tahu mengenai hal-hal yang terjadi di sekitarnya. Rasa ingin tahu yang cukup tinggi mendorong manusia selalu belajar terus-menerus dengan mengikuti proses pendidikan. Proses ini dilakukan dalam rangka mencari hal-hal yang belum mereka ketahui. Pendidikan merupakan salah satu kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu, yang mempengaruhi perkembangan fisik, jiwa, sosial, dan moralitas (Siswoyo, 2013:46). Artinya yaitu suatu kekuatan yang dinamis dalam mempengaruhi kemampuan individu untuk dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya. Manusia memiliki sebuah tujuan yang hendak dicapai setelah mengikuti sebuah proses yang bernama pendidikan.

Pendidikan adalah hak mutlak seluruh rakyat Indonesia dan pemerintah wajib untuk melaksanakannya. Hal tersebut sesuai dengan tujuan bangsa Indonesia yang tertuang dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 yang berbunyi mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam rangka mewujudkan hal tersebut pemerintah membuat peraturan-peraturan, undang-undang, dan berbagai kebijakan. Salah satu kebijakan pemerintah untuk mewujudkan hal tersebut adalah dengan meluncurkan wajib belajar 9 tahun. Hal tersebut berarti bahwa paling minimal orang Indonesia mempunyai pendidikan setingkat dengan pendidikan menengah atau SMP.

Triwiyanto (2014:14) menjelaskan bahwa, “kualitas pendidikan dipandang oleh mutu proses pembelajaran sedangkan mutu proses pembelajaran ditentukan oleh berbagai komponen disekolah yang saling terikat satu sama lain”. Untuk mencapai kualitas pendidikan yang baik diperlukan kerja sama semua komponen yang ada disekolah dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran merupakan proses dalam rangka untuk membantu mengembangkan kemampuan peserta didik memperoleh ilmu pengetahuan dan pengalaman belajar.

Salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan disekolah adalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan dan sebagai sarana melatih peserta didik agar dapat memiliki kemampuan berpikir kritis. Kemampuan tersebut diperlukan peserta didik untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pola pikir yang sistematis, kritis, logis, cermat, dan konsisten yang ada dalam matematika menyebabkan mata pelajaran ini mempunyai struktur yang kokoh dan harmonis antara suatu hasil dan lainnya (teori) sehingga keduanya tidak saling bertentangan. Dengan pola pikir seperti itulah seringkali matematika dipandang sebagai sekolah berpikir bagi peserta didik yang mempelajarinya (Martono, Koko, dkk, 2007:21).

Melalui pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerja sama. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu hal yang penting, namun pada kenyataannya dilapangan belum sesuai dengan yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran, nampaknya belum banyak guru yang menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan proses berpikir kritis.

Berpikir kritis dalam matematika merupakan salah satu bagian terpenting dalam pembelajaran matematika sebagaimana diungkapkan Soedjadi (dalam Lambertus, 2009:137), “materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena materi matematika dipahami melalui berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika”. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis menjadi fokus pembelajaran matematika. Mata pembelajaran matematika sangat bergantung dari cara guru

mengajarkan kepada peserta didik. Guru dapat membantu peserta didik memahami pembelajaran matematika karena guru merupakan kunci dalam pembelajaran yang menyusun desain pembelajaran, melaksanakan pembelajaran dan menilai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Namun kenyataannya, peserta didik beranggapan bahwa matematika merupakan mata pembelajaran yang sulit dipahami. Hal tersebut dikarenakan guru kurang bisa memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan baik. Tidak ada kemauan peserta didik untuk memecahkan masalah yang kemudian berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan. Berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan menilai dalam menalar, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi, dan pencarian ilmiah (Sukmadinata, 2004). Tidak adanya usaha berpikir kritis untuk memecahkan masalah berakibat pada hasil belajar peserta didik.

Selain itu, proses pembelajaran yang masih didominasi dengan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (*teacher center*) menjadikan peserta didik tidak terpacu untuk menemukan sendiri atau mencari informasi-informasi mengenai materi kajian pembelajaran yang sedang dipelajari yang dapat lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Guru juga lebih sering memosisikan peserta didik sebagai objek bukan sebagai subjek didik. Sehingga tidak ada aktifitas aktif dan kreatif dari peserta didik dalam pembelajaran didalam kelas.

Menurut Moffit (dalam Rusman, 2012: 241), “pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pembelajaran”. Dengan

menggunakan model pembelajaran ini, peserta didik dilibatkan dalam memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap model ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Sehingga diharapkan model pembelajaran berbasis masalah efektif mempengaruhi motivasi dan kemampuan berpikir kritis peserta didik, memfokuskan perhatian peserta didik, menjadikan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran dan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi peserta didik. Dengan demikian pembelajaran dapat berlangsung secara aktif, efektif, efisien dan menarik untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi yang telah diterapkan.

Menurut Arend(2008:45),“pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri”. Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik seperti pada pembelajaran langsung dan ceramah, tetapi pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, dan menjadikan peserta didik yang mandiri. Pada pembelajaran berbasis masalah peserta didik dituntut untuk melakukan pemecahan masalah-masalah yang disajikan dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut tidak mutlak mempunyai satu jawaban yang benar artinya peserta didik dituntut pula untuk berpikir kritis. Peserta didik diharapkan menjadi individu yang berwawasan luas serta mampu melihat hubungan pembelajaran dengan aspek-aspek yang ada di lingkungannya

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) akan lebih efektif bila berbantu dengan penggunaan media pembelajaran dalam memahami materi pembelajaran.

Menurut Daryanto (dalam Manik, Panjaitan, 2015 : 6) menyatakan bahwa “media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan menyalurkan setiap pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat menyalurkan pikiran, perasaan, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar mengajar. Menurut Hamdani (2013:243), “media pembelajaran adalah media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan untuk efektifitas pembelajaran”. Penggunaan media dalam pembelajaran akan mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Media-media yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu media visual (gambar atau foto, sketsa, diagram, kartun, poster), media audio (radio, *tape recorder*), media proyeksi diam (film bingkai, film rangkai, OHT (*Overhead Projector*)), media proyeksi gerak dan audio visual (film gerak, video, program TV), multimedia.

Penggunaan sumber dan alat bantu di dalam proses pembelajaran di kelas khususnya peta konsep dan alat peraga juga berperan penting dalam tercapainya pembelajaran karena peta konsep dan alat peraga merupakan alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan dalam tujuan pembelajaran. Peta konsep dan alat peraga memiliki keunggulan yang memudahkan peserta didik untuk menyusun informasi dalam meningkatkan pemahaman tentang isi pembelajaran. Penggunaan media peta konsep dan alat peraga dalam pembelajaran dapat membantu anak dalam memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik. Penggunaan media peta konsep dan alat peraga pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam memahami sesuatu yang abstrak menjadi lebih konkrit. Pembelajaran berbasis masalah berbantu media peta konsep dan alat peraga merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir peserta didik.

Media peta konsep dan alat peraga dapat mengatasi keterbatasan yang dimiliki peserta didik, memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dengan lingkungannya, menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis. Meningkatkan daya tarik dan minat peserta didik terhadap pembelajaran, mengakibatkan perubahan efektif, kognitif, dan psikomotorik. Memudahkan dalam penyampaian materi kepada peserta didik, mereka akan terbantu dalam memahami materi yang kompleks.

Segiempat adalah materi yang dipilih peneliti karena penggunaannya banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan ciri pembelajaran berdasarkan masalah yaitu bertujuan memecahkan masalah sehari-hari atau masalah otentik. Segiempat akan dirasakan sulit jika disajikan hanya untuk menghafaldan membuktikan rumus-rumus. Namun akan menjadi mudah jika disajikan secara lebih dekat dengan media peta konsep dan media alat peraga.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Perbedaan Model *Problem Based Learning*(PBL) Berbantu Media Peta Konsep dan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Segiempat Kelas VII SMP Santo Xaverius 1 KabanjaheT.P. 2018/2019 ”.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat didefinisikan masalah yang relevan dengan penelitian antara lain:

1. Guru yang belum mampu menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan proses berpikir kritis dalam pembelajaran yang berakibat pada hasil belajar.
2. Peserta didik yang menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami dan guru kurang memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan baik.

3. Proses pembelajaran yang masih didominasi dengan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (*teacher center*) yang menjadikan peserta didik tidak terpacu untuk menemukan sendiri dan mencari informasi-informasi mengenai materi kajian pembelajaran yang sedang dipelajari.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah maka untuk mempermudah proses penelitian hanya membatasi permasalahan pada Perbedaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Media Peta Konsep dan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Segiempat Kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah ada Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik yang Diajarkan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Media Peta Konsep dengan Alat Peraga pada Materi Segiempat Kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019 ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik yang Diajarkan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Media Peta Konsep dengan Alat Peragapada Materi Segiempat Kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

### **F. Manfaat Penelitian**

Untuk mempertegas kelayakan penelitian ini dilakukan, maka peneliti menguraikan manfaat penelitian secara teoritis dan secara praktis. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui adanya perbedaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media peta konsep dan alat peraga terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi segiempat kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

2. Manfaat secara praktis

- a. Bagi Guru

- 1) Guru sebagai pendidik, pembimbing, pelatih dan pengembang kurikulum yang dapat menciptakan kondisi dan suasana belajar yang kondusif.
- 2) Guru sebagai pendidik dijadikan suatu alternatif untuk peserta didik dalam penyelesaian masalah dalam matematika melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah.

- b. Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik diharapkan dapat membantu dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran dan dapat menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal-soal tes.

- c. Bagi Sekolah



- 1) Bagi sekolah diharapkan dapat memberikan potret perkembangan peserta didik baik kognitif, psikomotorik dan afektif sehingga dapat memberikan kebijakan yang tepat dalam mendukung proses pembelajaran.
- 2) Bagi sekolah diharapkan dapat digunakan sebagai informasi untuk mengambil keputusan yang tepat dalam peningkatan kualitas dan inovasi pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

d. Bagi Peneliti

- 1) Bagi peneliti ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan penelitian dalam hal merancang proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- 2) Bagi peneliti, dapat mengembangkan alternatif strategi dan menggunakan LKS matematika dalam meningkatkan sumber daya kognitif peserta didik sekaligus melatih kemampuan pemecahan masalah. Selain itu dapat memotret kemampuan kognitif dan pemecahan masalah matematis peserta didik.

**G. Batasan Istilah**

Batasan istilah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu rangkaian rancangan yang berorientasi pada masalah atau proses belajar yang didalamnya menggunakan masalah untuk belajar sehingga memungkinkan peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah.
2. Berpikir kritis menuntut peserta didik menyelesaikan permasalahan, menarik keputusan dan menganalisis asumsi dengan benar.

3. Media peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana suatu konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama.
4. Alat peraga adalah alat-alat yang dapat dipergunakan untuk membantu memperjelas bahan pembelajaran yang disampaikan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Model Pembelajaran**

Model Pembelajaran berdasarkan pendapat Joyce dan Weil (dalam Rusman 2012: 133) menyatakan bahwa, “model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merencanakan bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas”. Model pembelajaran yang efektif dapat dipilih oleh guru sesuai dengan kondisi peserta didik atau materi pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Menurut Suprijono (2010: 46), “model pembelajaran merupakan pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial”. Menurut Arends, “model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas”. Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Model pembelajaran dapat digunakan sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Aktivitas belajar mengajar, peserta didik harus mencapai tuntutan kompetensi yang telah ditentukan sehingga memerlukan adanya perubahan dalam strategi pembelajaran yang diharapkan dalam melayani dan memfasilitasi peserta didik di kelas. Seokamto (dalam Ngalimun, 2012: 8), “menyatakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang

pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar”. Adapun ciri-ciri model pembelajaran sebagai berikut:

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu.
2. Mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
4. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; (4) sistem pendukung.
5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran.
6. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan pola atau prosedur yang digunakan oleh perancang pembelajaran atau guru untuk merencanakan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan selama proses pembelajaran.

## **B. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

### **1. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)**

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu dari sekian banyak model pembelajaran yang berkembang saat ini. Menurut Sudarman (2007:69), “pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan

masalah”. Lebih dari sekedar mencari satu jawaban yang tepat, peserta didik memahami soal, mengumpulkan berbagai informasi yang dibutuhkan, mengidentifikasi jawaban yang mungkin, mengevaluasi pilihan dan menyampaikan kesimpulan.

Menurut Amir (2009:21) yang menyatakan bahwa, “pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang dirancang melalui masalah-masalah yang menuntut peserta didik mendapat pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim”. *Problem Based Learning* (PBL) dimulai dengan masalah kehidupan nyata yang bermakna dimana peserta didik mempunyai kesempatan dalam memilih dan melakukan penyelidikan apapun baik didalam maupun di luar sekolah sejauh itu diperlukan untuk memecahkan masalah.

*Problem Based Learning* (PBL) mempersiapkan peserta didik untuk berpikir kritis dan analitis, dan untuk mencari serta menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai. *Problem Based Learning* (PBL) dapat digambarkan sebagai situasi pembelajaran yang dipicu oleh adanya masalah dalam kehidupan nyata. Dengan *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah. Selain itu, dengan pemberian masalah autentik, peserta didik dapat membentuk makna dari bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan sehingga sewaktu-waktu dapat digunakan lagi.

Jadi, *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran.

## **2. Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)**

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki beberapa ciri utama karakteristik yang dapat digunakan untuk membedakan dengan model pembelajaran yang lainnya. Menurut Wisudawati dan Sulistyowati (2014: 89) mengungkapkan bahwa PBL memiliki bentuk-bentuk khusus/karakteristik, meliputi:

1. Pemberian pertanyaan/masalah

PBL mengatur polayang digunakan untuk pemberian pertanyaan dan masalah yang disampaikan, agar dapat berguna bagi peserta didik itu sendiri dan lingkungannya. Petanyaan-pertanyaan yang disampaikan diusahakan menjawab masalah-masalah yang ada dalam dunia nyata. Masalah yang disajikan harus memenuhi kriteria sebagai berikut, yaitu: 1) situasi masalah harus autentik; 2) masalah harus tidak jelas/tidak sederhana sehingga mengundang teka-teki; 3) masalah harus bermakna bagi peserta didik; 4) masalah harus mempunyai cakupan luas sehingga guru dapat memenuhi tujuan instruksionalnya; 5) masalah yang baik harus mendapatkan manfaat dari usaha kelompok, bukan justru dihalanginya.

2. Dikaji dalam berbagai disiplin ilmu

Meskipun PBL hanya berpusat pada satu masalah (misalkan IPA, Matematika, dan Sosial), tetapi dapat dihubungkan dengan masalah aktual yang sedang terjadi karena hal tersebut dapat saling berkaitan.

3. Menyelidiki hal-hal nyata (autentik)

PBL diperlukan peserta didik untuk mendalami masalah secara benar dan mendapatkan solusi yang tepat dalam penyelesaiannya. Peserta didik harus dapat menganalisis, menemukan masalah, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan informasi, melakukan percobaan, mengajukan pendapat, dan membuat kesimpulan.

4. Menghasilkan sesuatu yang dapat dipublikasikan

PBL menganjurkan peserta didik dapat menghasilkan sesuatu yang berbentuk benda, data, serta dapat dipublikasikan yang merepresentasikan solusi dari suatu masalah. Hasil dapat berupa laporan, model fisik, video, atau program komputer.

5. Kolaborasi

6. Seperti halnya pada pembelajaran kooperatif, PBL menyarankan untuk bekerja sama dalam suatu kelompok, dapat berpasangan atau kelompok kecil, belajar kelompok berguna dalam menyelesaikan masalah yang kompleks menjadi mudah, karena dalam bekerja berkelompok dapat menambahkan motivasi, pengembangan berpikir, dan kemampuan sosial yang tinggi.

Sedangkan menurut Tan (dalam Rusman 2012: 232), karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut: 1) Permasalahan menjadi *staring point* dalam belajar; 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata tidak terstruktur; 3) Permasalahan membutuhkan persepektif ganda (*multiple perspektif*); 4) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bimbingan baru dalam belajar; 5) Belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama; 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses esensial dalam pembelajaran berbasis masalah; 7) Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan; 8) Keterbukaan proses dalam pembelajaran berbasis masalah meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; dan 9) Pembelajaran berbasis masalah melibatkan evaluasi dan *reviw* pengalaman peserta didik dan proses belajar.

Dari beberapa penjelasan mengenai karakteristik proses *Problem Based Learning*(PBL) dapat disimpulkan bahwa tiga unsur yang esensial dalam proses PBL yaitu permasalahan, pembelajaran berpusat pada peserta didik, dan belajar dalam kelompok kecil.

### 3. Langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL)

*Problem Based Learning* (PBL) akan dapat dijalankan bila pengajar siap dengan segala perangkat yang diperlukan. Pembelajar pun harus sudah memahami prosesnya, dan membentuk kelompok-kelompok kecil.

Menurut Hamadayama (2014: 212) ada lima langkah atau fase *Problem Based Learning*(PBL) setelah membentuk kelompok kecil:

1. Orientasi peserta didik kepada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan segala hal yang akan dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru membantu peserta didik mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah.

3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen atau pengamatan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, melaksanakan eksperimen atau pengamatan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.



Lebih lanjut Muhamad Nur (dalam Rusman, 2012: 81) langkah-langkah pelaksanaan *Problem Based Learning*(PBL) dalam pengajaran ada 5 fase (tahap) yang perlu dilakukan untuk mengimplementasikan PBL.

1) Mengorientasikan siswa pada masalah

Dimulai dengan penjelasan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan.

2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Pembelajaran model PBL mendorong peserta didik untuk belajar kolaboratif. Pemecahan suatu masalah sangat membutuhkan kerja sama dan *sharing* antara anggota. Untuk itu guru memulai pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok peserta didik dimana masing-masing kelompok akan memecahkan masalah yang akan diberikan. Guru sangat penting memonitor dan mengevaluasi kerja masing-masing kelompok untuk menjaga kinerja dan dinamika kelompok selama pembelajaran.

3) Membantu penyelidikan individu dan kelompok

Meskipun setiap situasi permasalahan memerlukan teknik penyelidikan yang berbeda, namun pada umumnya tentu melibatkan karakter yang identik, yaitu pengumpulan data dan eksperimentasi, berhipotesis dan penjelasan, dan memberikan pemecahan. Pada fase ini seharusnya lebih dari sekedar membaca tentang masalah dalam buku-buku. Guru mendukung kebebasan bertukar ide dan menerima seluruh ide dari tahap penyelidikan peserta didik. Dalam fase ini peserta didik memperoleh kesempatan dalam mengumpulkan informasi guna proses pemecahan masalah.

4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Kecanggihan hasil karya dipengaruhi oleh tingkat berpikir peserta didik. Guru berperan sebagai organisator pemeran dari hasil karya/pekerjaan peserta didik. Peserta didik mengungkapkan hasil pekerjaan didepan teman-temannya sebagai awal untuk terjadinya diskusi kelas.

5) Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

Fase ini adalah akhir dari PBL, fase ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan serta intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini guru meminta peserta didik untuk merekonstruksi pemikiran dan aktifitas yang telah dilakukan selama proses kegiatan belajarnya untuk selanjutnya memperoleh kesimpulan dari apa yang telah dibahas.

Berdasarkan langkah-langkah *Problem Based Learning*(PBL) yang telah di uraikan maka langkah-langkah operasional sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Langkah Operasional Pembelajaran Berbasis Masalah**

<b>Fase</b>	<b>Aktivitas Guru</b>
Fase 1 : Mengorientasikan peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran Guru memotivasi peserta didik terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah
Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru mengorganisasikan pengertian pembelajaran yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi
Fase 3 : Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai Guru melaksanakan eksperimen peserta didik Guru mencari penjelasan dan pemecahan
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik merencanakan usaha dalam menyiapkan hasil kerja Guru membantu peserta didik menyiapkan karya yang sesuai sebagai laporan hasil kerja
Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap proses yang mereka lakukan selama berlangsungnya pemecahan masalah

#### 4. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Sanjaya (2007: 218) bahwa kelebihan pembelajaran berbasis masalah antara lain:

1. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah cara-cara atau gaya belajar individual masing-masing. Dengan cara mengetahui gaya belajar masing-masing individual, guru diharapkan dapat membuat menyelesaikan dengan pendekatan yang guru pakai dalam pembelajaran.
2. Pengembangan keterampilan berpikir kritis (*artical thinging skills*)
3. Peserta didik dilatih untuk mengembangkan cara-cara menentukan (*discovery*), bertanya (*questioning*), mengungkapkan (*articulating*), menjelaskan atau mendeskripsikan (*describing*), mempertimbangkan atau membuat perbandingan (*considering*), dan membuat keputusan (*decision-making*)

Menurut Thobroni (2016: 231) menyatakan bahwa dalam pelaksanaannya, pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki kelebihan sebagai berikut:

- 1) Peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata;
- 2) Peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuan sendiri melalui aktivitas belajar;
- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh peserta didik. Hal ini mengurangi beban peserta didik dengan menghafal atau menyimpan informasi;
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok;

- 5) Peserta didik terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi;
- 6) Peserta didik terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi;
- 7) Peserta didik memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka;
- 8) Kesulitan belajar peserta didik secara individu dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

#### **5. Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)**

Menurut Sanjaya (2007: 219) bahwa kelemahan pembelajaran berbasis masalah antara lain:

1. Pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) membutuhkan waktu yang lama.
2. Perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pemahaman dalam kegiatan belajar terutama membuat soal.

#### **C. Materi Ajar**

Materi yang diambil untuk penelitian ini adalah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segiempat di kelas VII. Segiempat adalah suatu bangun datar yang dibatasi oleh empat sisi. Ada beberapa jenis segiempat yang sering ditemui, yaitu persegi, persegi panjang,

trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang. Jenis segiempat yang akan dibahas pada penelitian ini adalah persegi panjang dan belah ketupat.

### 1. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.



$$\text{Luas persegi panjang} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

$$\text{Luas persegi panjang} = AB \times BC$$

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

$$\text{Keliling} = AB + CD + AD + BC$$

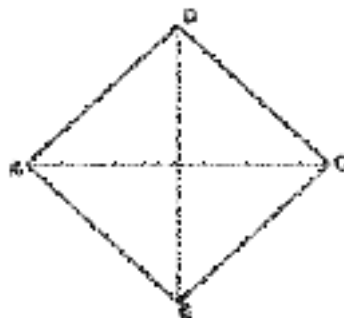
$$\text{Keliling} = p + p + l + l$$

$$\text{Keliling} = 2p + 2l$$

$$\text{Keliling} = 2(p + l)$$

### 2. Belah Ketupat

Belah Ketupat adalah bangun segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan kedua diagonal bidangnya saling tegak lurus.



$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$$

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + DA$$

$$\text{Keliling} = s + s + s + s$$

$$\text{Keliling} = 4s$$

#### **D. Peta Konsep**

Pemetaan konsep menurut Martin (dalam Trianto, 2009:156), “merupakan inovasi baru yang penting untuk membantu anak menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas”. Peta konsep menyediakan bantuan visual konkret untuk membantu mengorganisasikan informasi sebelum informasi tersebut dipelajari. Para guru yang telah menggunakan peta konsep menemukan bahwa peta konsep memberi mereka basis logis untuk memutuskan ide-ide utama apa yang akan dimasukkan atau dihapus dari rencana-rencana dan pengajaran sains mereka. Peta konsep membantu guru memahami macam-macam konsep yang ditanamkan ditopik lebih besar yang diajarkan.

##### **1. Pengertian Peta Konsep**

Menurut Martin (dalam Trianto, 2009:158), “peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana suatu konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama”.

Agar pemahaman terhadap peta konsep lebih jelas maka Dahar (dalam Trianto, 2009: 158) mengemukakan ciri-ciri peta konsep sebagai berikut: 1) peta konsep atau penetaan konsep adalah suatu cara untuk memperhatikan konsep-konsep dan proposisi-proposisi suatu bidang studi, apakah itu bidang studi fisika, kimia, biologi, matematika. Dengan

menggunakan peta konsep, peserta didik dapat melihat bidang studi itu lebih jelas dan mempelajari bidang studi itu lebih bermakna. 2) suatu peta konsep merupakan gambar dua dimensi dari suatu bidang studi, atau suatu bagian dari bidang studi. Ciri inilah yang dapat memperlihatkan hubungan-hubungan proporsional antara konsep-konsep. 3) tidak semua peta konsep mempunyai bobot yang sama. Ini berarti ada peta konsep yang lebih inklusif dari pada konsep-konsep yang lain. 4) bila dua atau lebih konsep digambarkan dibawah suatu konsep yang lebih inklusif, terbentuklah suatu hirarki pada peta konsep.

Berdasarkan ciri tersebut, maka sebaiknya peta konsep disusun secara hirarki, artinya konsep yang lebih inklusif diletakkan pada puncak peta makin kebawah konsep-konsep diurutkan manjadi konsep yang kurang inklusif. Peta konsep membuat informasi abstrak menjadi konkret dan sangat bermanfaat meningkatkan ingatan suatu konsep pembelajaran, dan menunjukkan pada peserta didik bahwa pemikiran itu mempunyai bentuk.

## **2. Manfaat Peta Konesp**

Adapun manfaat peta konsep dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Agar guru dapat mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan peserta didik mengenai materi yang diajarkan sebagai titik tolak pengembangan pelajaran selanjutnya.
2. Bagi peserta didik peta konsep berfungsi untuk menolong dirinya belajar, dimana keinginan dan minat baru timbul dalam memahami isi pelajaran sehingga belajar bermakna dapat terjadi.
3. Dengan menggunakan peta konsep pada saat belajar, dapat diketahui kekurangan-kekurangan dalam mengaitkan suatu peta konsep sehingga tercipta kegiatan diskusi yang aktif dimana peserta didik yang kreatif akan melihat berbagai cara untuk menyajikan konsep tersebut.
4. Peta konsep dapat mengungkapkan miskonsepsi peserta didik. Miskonsepsi mengakibatkan proposisi salah.

5. Peta konsep sebagai alat evaluasi, yang digunakan guru untuk menilai seberapa besar tingkat pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang diberikan.

Dalam pendidikan, peta konsep dapat diterapkan untuk berbagai tujuan, antara lain:

- 1) Menyelidiki apa yang telah diketahui peserta didik
- 2) Mempelajari cara belajar
- 3) Mengungkapkan miskonsepsi
- 4) Alat evaluasi.

### 3. Langkah-langkah dalam Membuat Peta Konsep

Arends (dalam Trianto, 2009: 160), memberi langkah-langkah dalam membuat peta konsep yang ditunjukkan pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Langkah-langkah dalam Membuat Peta Konsep**

Langkah 1	Mengidentifikasi ide pokok bahasan atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep. Contoh: ekosistem
Langkah 2	Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama. Contoh: individu, populasi, dan komunitas
Langkah 3	Tempatkan ide-ide utama ditengah atau dipuncak peta konsep
Langkah 4	Kelompokkan ide-ide sekunder disekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama

Berdasarkan pendapat di atas, dapatlah

dikemukakan langkah-langkah dalam membuat peta konsep sebagai berikut: (1) memilih suatu bahan bacaan; (2) menentukan konsep-konsep yang relevan; (3) mengelompokkan (mengurutkan) konsep-konsep dari yang paling inklusif ke yang paling tidak inklusif; (4) menyusun konsep-konsep tersebut dalam suatu bagan, konsep-konsep yang paling inklusif



diletakkan di bagian atas atau puncak peta lalu dihubungkan dengan kata penghubung misalnya “terdiri atas”, “menggunakan” dan lain-lain.

#### **4. Macam-macam Peta Konsep**

Menurut Nur (dalam Trianto, 2009: 160). Peta konsep ada empat macam yaitu:

##### **1. Pohon Jaringan (*Network Tree*)**

Pohon jaringan cocok digunakan untuk memvisualisasikan hal-hal berikut: a) menunjukkan sebab akibat, b) suatu hierarki, c) prosedur yang bercabang, dan d) istilah-istilah yang berkaitan yang dapat digunakan untuk menjelaskan hubungan-hubungan.

##### **2. Rantai Kejadian (*Events Chain*)**

Rantai kejadian cocok digunakan untuk memvisualisasikan hal-hal berikut: a) memberi tahap-tahap dari suatu proses; b) langkah-langkah dalam suatu prosedur linier; dan c) suatu urutan kejadian.

##### **3. Peta Konsep Silkus (*Cycle Concep Map*)**

Peta konsep siklus cocok diterapkan untuk menunjukkan hubungan bagaimana suatu rangkaian kejadian berintraksi untuk menghasilkan suatu kelompok hasil yang berulang-ulang.

##### **4. Peta Konsep Laba-laba (*Spider Concept Map*)**

Peta konsep laba-laba cocok digunakan untuk memvisualisasikan hal-hal berikut: a) tidak menurut hierarki; b) kategori yang tidak paralel; c) hasil curah pendapat.

#### **5. Peta Konsep Sebagai Alat Evaluasi**

Menurut Dahar (dalam Trianto, 2009: 164), peta konsep sebagai alat evaluasi didasarkan atas tiga prinsip dalam teori kognitif Ausubel, yaitu: 1) Struktur kognitif diatur secara hirarkis dengan konsep-konsep dan proposisi-proposisi yang lebih inklusif, lebih umum, superkoordinat terhadap konsep-konsep, dan proposisi-proposisi yang kurang inklusif dan lebih khusus. 2) Konsep-konsep dalam struktur kognitif mengalami deferensiasi progresif. Konsep-konsep tidak pernah tuntas dipelajari, tetapi selalu dipelajari, dimodifikasi, dan dibuat lebih inklusif. 3) prinsip penyesuaian integratif menyatakan bahwa belajar bermakna akan meningkat bila peserta didik menyadari akan perlunya kaitan-kaitan baru antara segmen-segmen konsep atau proposisi.

#### **6. Keterkaitan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Peta Konsep**

Model PBL adalah suatu model pembelajaran yang berorientasi pada masalah atau proses belajar yang didalamnya menggunakan masalah untuk belajar sehingga memungkinkan peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah. Peta konsep dapat membentuk pengetahuan yang mempermudah pemahaman suatu topik pelajaran, digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dan dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik dalam penguasaan konsep belajar dan pemecahan masalah. Model PBL dan peta konsep sama-sama bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir dalam penguasaan konsep belajar, keterampilan, dan pemecahan masalah.

#### **7. Langkah-langkah PBL dengan Menggunakan Peta Konsep**

Adapun langkah-langkah operasional pembelajaran berbasis masalah menggunakan media peta konsep adalah sebagai berikut.

1. Mengorientasi peserta didik untuk belajar dengan cara menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah melalui peta konsep, menotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah.

2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah persegi panjang dan belah ketupat.
3. Melibatkan penyelidikan individual untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4. Mengembangkan dan menjadikan hasil karya. Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temanya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap proses yang mereka lakukan selama berlangsungnya pemecahan masalah.

## **8. Peta Konsep Dalam Materi Pokok Segiempat**

Mengacu pada kurikulum 2013 materi SMP kelas VII semester II membahas mengenai materi segiempat dan segitiga. Dalam penelitian ini hanya akan membahas materi segiempat sifat segiempat, keliling dan luas segiempat. Ada beberapa jenis segiempat, yaitu persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang. Namun pada penelitian ini jenis segiempat yang digunakan adalah persegi panjang dan belah ketupat.

Peta konsep yang digunakan pada materi pokok segiempat dalam bentuk pohon jaringan (*network tree*). Materi pembelajaran dari segiempat membahas tentang pengenalan, jenis-jenis dan sifat, keliling dan luas dari persegi panjang dan belah ketupat. Berikut materi segiempat dan segitiga yang disajikan dalam peta konsep.



## **E. Alat Peraga**

### **1. Pengertian Alat Peraga**

Menurut (Abdurrahman, 2003: 252), “bahwa alat peraga adalah alat-alat yang dapat dipergunakan untuk membantu memperjelas bahan yang disampaikan oleh guru sehingga peserta didik dapat mengindra dengan baik yang berakibat berkesan lebih lama”. Alat peraga adalah semua atau segala sesuatu yang biasa digunakan dan dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan konsep-konsep pembelajaran dari materi yang bersifat abstrak atau kurang jelas menjadi nyata dan jelas sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta minat para peserta didik yang menjurus kearah terjadinya proses belajar mengajar.

Perlu kemahiran yang terlatih dalam hal menggunakan alat peraga matematika. Guru harus pandai menentukan alat peraga apa yang tepat untuk sebuah topik tertentu. Selain itu alat peraga harus dapat digunakan menstimulasi peserta didik dalam belajar matematika. Dengan demikian alat peraga yang ditampilkan harus menarik perhatian peserta didik, sehingga peserta didik dapat meningkatkan pemahaman matematis dan kreativitas dan mendalam dengan bantuan alat peraga tersebut.

### **2. Tujuan Alat Peraga**

Menurut Suharjana (2009: 7) alat peraga memiliki empat tujuan, yaitu:

1. Memberikan kemampuan berpikir matematis secara kreatif
2. Mengembangkan sikap yang menguntungkan kearah berpikir matematika

3. Menunjang matematika diluar kelas, yang menunjukkan penerapan matematika dalam keadaan sebenarnya
4. Memberikan motivasi dan memudahkan abstraksi.

Dari tujuan di atas diharapkan dengan bantuan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat memberikan permasalahan-permasalahan menjadi lebih menarik bagi peserta didik yang sedang melakukan kegiatan belajar. Karena penemuan-penemuan yang diperoleh dari aktivitas peserta didik biasanya bermula dari munculnya hal-hal yang merupakan tanda tanya, maka permasalahan yang diselidiki jawabanya itu harus didasarkan pada objek yang menarik perhatian peserta didik.

Alat peraga yang digunakan adalah bangun-bangun badang datar seperti bangun segiempat yang sudah tersedia disekolah berupa bantuan dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan. Alat peraga yang akan digunakan dalam peneitian ini adalah persegi panjang dan belah ketupat.

### 3. Langkah-langkah Model PBL dengan Penggunaan Alat Peraga

Adapun langkah-langkah model PBL dengan alat peraga adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.3 Langkah-langkah Model PBL dengan Penggunaan Alat Peraga**

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>
Tahap 1 Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena, demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih	Peserta didik menyatakan ide dan gagasan-gagasan yang berkaitan dengan masalah
<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan Guru</b>	<b>Kegiatan Peserta Didik</b>
Tahap 2	Guru memperlihatkan alat	Peserta didik melakukan

Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	peraga kepada peserta didik untuk didiskusikan dan membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	diskusi tentang alat peraga dan menghubungkannya terhadap masalah dan juga informasi yang ada dalam pikiran peserta didik. Peserta didik aktif terlibat dalam sejumlah kegiatan diskusi dan menghasilkan suatu penyelesaian
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menciptakan ide mereka sendiri. Peserta didik memberikan jawaban dari permasalahan dengan menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis dan pemecahan
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya	Menyiapkan dan memamerkan hasil karya. Memberikan tanggapan kepada kelompok lain
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.	Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri.

#### 4. Kelebihan Model PBL dengan Menggunakan Alat peraga

Model PBL atau berdasarkan masalah dengan penggunaan alat peraga memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan menggunakan model pembelajaran yang lainya (Sanjaya: 2007), diantaranya sebagai berikut:

1. Dengan model PBL berbantu alat peraga akan terjadi pembelajaran bermakna yang menghadapkan peserta didik pada suatu masalah yang nyata atau konkrit
2. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi dimana konsep diterangkan dengan bantuan alat peraga.
3. Dalam situasi PBL berbantu alat peraga, peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan
4. Dengan disajikan konsep abstrak matematika dalam bentuk konkret, maka peserta didik pada tingkat-tingkat yang lebih rendah akan lebih mudah dipahami.

#### **5. Kekurangan Model PBL dengan Menggunakan Alat peraga**

Model PBL dengan penggunaan alat peraga juga memiliki beberapa kekurangan dalam penerapannya (Sanjaya: 2007). Kekurangan tersebut diantaranya:

1. Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba
2. Keberhasilan pembelajaran melalui model PBL berbantu alat peraga membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.

Menurut Trianto (2011: 96-97) juga mengungkapkan beberapa hal terkait dengan kelemahan atau kekurangan dari model pembelajaran PBL antara lain: (1) persiapan pembelajaran (alat, *problem*, konsep) yang kompleks; (2) sulitnya memberikan masalah yang relevan; (3) sering terjadinya miss-konsepsi; (4) membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses penyelidikan.



## **F. Berpikir Kritis**

### **1. Defenisi Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-ciri aptitude, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan apa yang telah ada sebelumnya.

Menurut Santrock (2008: 357), “berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori. Ini sering dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif dan memecahkan masalah”. Berpikir melibatkan aktivitas otak manusia (Sugihartono dkk, 2007: 23). Sedangkan menurut Susanto (2013:121), “berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan”.

Dari defenisi para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kegiatan mengelola informasi dalam mengambil suatu keputusan yang masuk akal untuk bernalar tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan masalah yang diberikan.

### **2. Indikator Berpikir Kritis**

Indikator-indikator kemampuan berpikir kritis menurut R.H.Ennis (dalam Rakhmasari, 2010: 29-32) terdiri atas dua belas komponen, yaitu: 1) Merumuskan masalah; 2) Menganalisis argument; 3) Menanyakan dan menjawab pertanyaan; 4) Menilai kredibilitas sumber informasi; 5) Melakukan observasi dan menilai laporan hasil observasi; 6) Membuat deduksi dan melalui laporan hasil observasi; 7) Membuat induksi dan menilai induksi; 8) Mengevaluasi; 9) Mendefenisikan dan menilai defenisi; 10) Mendefenisikan asumsi; 11) Memutuskan dan melaksanakan; 12) Berinteraksi dengan yang lain.

Menurut Ennis (dalam Achmad, 2007) indikator berpikir kritis dikelompokkan dalam lima besar aktifitas sebagai berikut:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana, yang meliputi :

- a) Memfokuskan pertanyaan;
  - b) Menganalisis pertanyaan;
  - c) Bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan atau tantangan;
- 2) Membangun keterampilan dasar, yaitu meliputi :
- a) Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya;
  - b) Mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- 3) Menyimpulkan, yang meliputi :
- a) Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi;
  - b) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi;
  - c) Membuat dan menentukan nilai pertimbangan.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut, yang meliputi:
- a) Mendefinisikan istilah dan pertimbangan definisi dalam tiga dimensi
  - b) Mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan taktik, yang meliputi :
- a) Menentukan tindakan;
  - b) Berinteraksi dengan orang lain.

Selanjutnya Anggelo (dalam Achmad, 2007) mengidentifikasi lima perilaku yang sistematis dalam berpikir kritis sebagai berikut:

1. Keterampilan menganalisis
2. Keterampilan mensintesis
3. Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah
4. Keterampilan menyimpulkan
5. Keterampilan mengevaluasi atau menilai

### **3. Manfaat Berpikir Kritis**

Manfaat berpikir kritis dalam pembelajaran sangat besar peranannya dalam meningkatkan proses dan hasil belajar. Ada beberapa manfaat berpikir kritis bagi peserta didik menurut beberapa peneliti yaitu:

1. Membantu memperoleh pengetahuan, memperbaiki teori, memperkuat argumen
2. Mengemukakan dan merumuskan pertanyaan dengan jelas
3. Mengumpulkan, menilai dan menafsirkan informasi dengan efektif
4. Membuat kesimpulan dan menemukan solusi masalah berdasarkan alasan yang kuat
5. Membiasakan berpikir terbuka
6. Mengkomunikasikan gagasan, pendapat dan solusi dengan jelas kepada lainnya.

Berdasarkan pemahaman diatas guru perlu membantu peserta didik dalam mengembangkan berpikir kritis melalui strategi dan model pembelajaran yang membantu peserta didik untuk belajar secara aktif.

### **G. Kerangka Konsepsional**

Tugas guru yang seharusnya dilakukan adalah melaksanakan pembelajaran secara aktif dan kreatif dalam melibatkan peserta didik serta menggunakan berbagai pendekatan/strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakter peserta didik sehingga dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis pada peserta didik. Banyak upaya yang dilakukan untuk perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran matematika. Salah satu pembelajaran yang ditawarkan adalah dengan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model PBL yang bertujuan mengembangkan dan menerapkan kecakapan penting, yakni pemecahan masalah, belajar sendiri, kerja sama tim, dan memperoleh yang luas atas pengetahuan.

Melalui model *Problem Based Learning* peserta didik dapat melatih keterampilan berpikir dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah lain dalam kehidupan nyata saat menemui permasalahan. Selain itu, peserta didik juga dapat berfikir kritis yang dapat mendorong keterampilan berpikir untuk melakukan suatu tindakan dimana tindakan tersebut menuju pada suatu tujuan yang salah satunya adalah pemecahan masalah. Selain model pembelajaran, pemanfaatan media dan alat peraga juga berpengaruh dalam pembelajaran peserta didik di kelas. Setiap media dan alat peraga mempunyai kelebihan dan juga kekurangan.

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Problem Based Learning* bertujuan untuk melatih strategi dan kemampuan berpikir peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika yang berkaitan langsung dengan kehidupan peserta didik tersebut. Sehingga dengan adanya Pembelajaran Berbasis Masalah diharapkan peserta didik termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan yang mengarahkan peserta didik dalam proses pemecahan masalah.

Oleh karena itu peneliti ingin melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP dengan menggunakan langkah polya. Untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik peneliti menerapkan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan harapan bahwa peserta didik semakin termotivasi dan kemampuan berpikir kritis peserta didik semakin meningkat.

## **H. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka konseptual yang telah di uraikan maka pasangan hipotesis tindakan dari penelitian ini adalah:

$H_0$ : Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model PBL berbantu media peta konsep dengan model PBL berbantu alat peraga pada materi segiempat di kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P 2018/2019.

$H_a$  : Ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model PBL berbantu media peta konsep dengan model PBL berbantu alat peraga pada materi segiempat di kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P 2018/2019.

Berdasarkan pasangan hipotesis yang dibuat, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model PBL berbantu media peta konsep dengan model PBL berbantu alat peraga pada materi segiempat di kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu) yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media peta konsep dan alat peraga pada materi segiempat kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe Tahun Pelajaran 2018/2019.

#### **C. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019 yang terdiri dari 4 kelas.

#### **D. Sampel**

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simplerandom sampling* yaitu penentuan dua kelas secara acak dari seluruh peserta didik yang ada karena diasumsikan peserta didik tersebut mempunyai kemampuan relatif sama. Sampel penelitian yakni kelas PBL berbantu media peta konsep sebagai kelas eksperimen I dan kelas PBL berbantu alat peraga

sebagai kelas eksperimen II. Peneliti memilih kelas VII-C sebagai kelas eksperimen I dan kelas VII-A sebagai kelas eksperimen II karena kedua kelas memiliki kemampuan yang sama.

#### **E. Variabel Penelitian**

Adapun yang menjadi variabel penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas, yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu media peta konsep dan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu alat peraga.
2. Variabel terikat, yaitu variabel yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis peserta didik.

#### **F. Desain Penelitian**

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda sebelum diberi *post-test*. Sampel penelitian ini dikelompokkan ke dalam dua kelompok yaitu kelas eksperimen I yang diajarkan dengan model PBL berbantu media peta konsep dan kelas eksperimen II yang diajarkan dengan model PBL berbantu alat peraga. Adapun untuk desain yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-test</i></b>
Eksperimen I	X <sub>1</sub>	T <sub>f</sub>
Eksperimen II	X <sub>2</sub>	T <sub>f</sub>

Keterangan:

$T_f$  : *Post-test* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II

$X_1$  : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen I

$X_2$  : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen II

### **G. Alat Pengumpulan Data**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian, maka peneliti menggunakan tes sebagai alat pengumpulan data. Tes ini terdiri dari essay, yang terdiri dari 5 soal. Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan yaitu hasil dari tes yang dikerjakan peserta didik yang diajarkan dengan model PBL berbantu media peta konsep dan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model PBL berbantu alat peraga.

### **H. Prosedur Penelitian**

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian ini adalah:

1. Memberikan perlakuan yang berbeda untuk kedua kelas, yaitu pada kelas eksperimen I diberikan pengajaran dengan model PBL berbantu media peta konsep sedangkan kelas eksperimen II diberikan pengajaran dengan model PBL berbantu alat peraga.
2. Memberikan *post-test* pada kedua kelas untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik setelah diberikan model pembelajaran
3. Pengelolaan hasil *post-test*

### **I. Instrumen Penelitian**



Adapun soal tes yang akan diuji pada kelas eksperimen adalah berupa soal berpikir kritis. Maka sebelum melakukan tes, peneliti harus melakukan pengujian terhadap kualitas soal, yakni harus memenuhi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

### 1. Menghitung Validitas Soal

Menghitung validitas dari soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Menurut Arikunto (2010: 226), rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = skor item

Y = skor total

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total

Kriteria pengujian: dengan taraf signifikan  $\alpha = 5 \%$ , jika  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ , maka soal dikatakan valid, dan sebaliknya.

### 2. Menghitung Reabilitas Soal

Uji reliabilitas tes adalah untuk melihat seberapa jauh alat pengukuran tersebut andal (reliabel) dan dapat dipercaya, sehingga instrumen tersebut dapat dipertanggungjawabkan dalam mengungkapkan data penelitian.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right)$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{N}}{N}$$

Dengan keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Banyak item

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum \sigma_t^2$  = Varians total

$N$  = Banyak responden

$1$  = Bilangan konstan

Untuk menafsirkan kenrartian harga realibitas tes maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel kriteria *product momen* dengan kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , untuk taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , maka tes tersebut dikatakan reliabel.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mencari daya pembeda atas instrumen yang disusun pada variabel kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan rumus sebagai berikut menurut Arikunto, (2010: 243):

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Dengan Keterangan:

$DB$  = Daya Pembeda

$M_1$  = Rata-rata kelompok atas

$M_2$  = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$  = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$  = Jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1$  = 27% x N

Daya beda dikatakan signifikan jika  $DB_{hitung} > DB_{tabel}$  berdasarkan tabel distribusi t untuk dk =  $(N_1 - 1)$  kelompok atas ditambah  $(N_2 - 1)$  kelompok bawah pada taraf nyata 5%.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Untuk menguji tingkat kesukaran dari soal uraian menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 \cdot S} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum KA$  = jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$  = jumlah skor individu kelompok bawah

$N_1$  = 27% x banyak subjek x 2

S = skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal**

Indeks Kesukaran	Kriteria
$TK > 73\%$	Mudah
$27\% < TK < 73\%$	Sedang
$TK < 27\%$	Sukar

#### J. Teknik Analisa Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji t. Dan sebagai syarat untuk menggunakan uji t, adalah data harus normal. Setelah data yakni skor tes dikumpulkan, maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

### 1. Menentukan Rataan Sampel

Menentukan nilai rata-rata (mean) menggunakan rumus menurut Sudjana (2005:67):

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = mean (rata-rata)

$x_i$  = nilai sampel

n = jumlah sampel

### 2. Menghitung Standart Deviasi Sampel

Menurut Sudjana (2005:67) standart deviasi ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

N = banyak peserta didik

$\sum x_i$  = jumlah skor total distribusi  $x$

$\sum x_i^2$  = jumlah kuadrat skor total distribusi  $x$

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan teknik Liliefors (Sudjana, 2002:466) dengan prosedur sebagai berikut:

1. Menyusun skor peserta didik dari skor yang rendah ke skor yang tinggi.
2. Data hasil belajar  $x_1, x_2, \dots, x_n$  diubah kebentuk baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$ .

Dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$

Keterangan:

$X_i$  = Data ke- $i$

$\bar{X}$  = Rata-rata skor

$s$  = standar deviasi

3. Untuk tiap angka baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dan kemudian dihitung peluang dengan rumus :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

4. Menghitung proporsi  $S(z_i)$  dengan rumus:

$$s(z_i) = \frac{\text{banyak } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_{n \leq z_i}}{n}$$

5. Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian menentukan harga mutlaknya.
6. Mengambil harga mutlak terbesar dari selisih itu disebut  $L_{hitung}$ .
7. Selanjutnya pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dicari harga  $L_{tabel}$  pada daftar nilai kritis  $L$  untuk uji Liliefors. Dengan kriteria:

Jika  $L_0 < L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.

Jika  $L_0 > L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal.

#### 4. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varian yang homogen atau tidak. Hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  kedua populasi mempunyai varians yang sama

$H_a$  :  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

Rumus yang digunakan untuk uji homogenitas menurut Sudjana (2008:250) adalah

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

1. Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima
2. Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak

Dimana  $F_{\alpha}(v_1, v_2)$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $\alpha$ , sedangkan derajat kebebasan  $v_1$  dan  $v_2$  masing-masing sesuai dengan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$  pembilang dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Adapun pasangan hipotesis tindakan dari penelitian ini adalah:

#### 5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis dapat diterima kebenarannya atau ditolak. Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$ : Tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model PBL berbantu media peta konsep dengan model PBL berbantu alat peraga pada materi segiempat di Kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ : Ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan model PBL berbantu media peta konsep dengan model PBL berbantu alat peraga pada materi segiempat di kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

Dimana:

$\mu_1$  : rata-rata untuk hasil kelas eksperimen I

$\mu_2$  : rata-rata untuk kelas eksperimen II

1. Jika kedua data normal dan homogen ( $\sigma_1 = \sigma_2$  tetapi  $\sigma$  tidak diketahui), maka rumus yang digunakan untuk menghitung t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata hasil belajar peserta didik kelompok eksperimen I

$\bar{X}_2$  : nilai rata-rata hasil belajar peserta didik kelompok eksperimen II

$n_1$  : Jumlah peserta didik dalam kelompok eksperimen I

$n_2$  : Jumlah peserta didik dalam kelompok eksperimen II

$S_1^2$  : Varians nilai hasil belajar kelompok eksperimen I

$S_2^2$  : Varians nilai hasil belajar kelompok eksperimen II

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  di terima jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$  dengan  $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , diperoleh dari daftar distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$ , peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $\alpha = 0,05$ . Untuk harga-harga t lainnya  $H_0$  ditolak.

2. Jika kedua data normal dan tidak homogen  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  dan  $\sigma$  tidak diketahui), maka rumus yang dipergunakan untuk menghitung t adalah sebagai berikut.

$$t'_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika:

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t'_{\text{hitung}} < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \quad (\text{Sudjana, 2008: 241})$$

Dengan:

$$W_1 = \frac{S_1^2}{n_1} \text{ dan } W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

$t, \alpha$  dipakai dari daftar standar deviasi dengan peluang  $\alpha$  dan  $d_k = n_1 + n_2 - 2$

## 6. Uji Tukey

Karena ada perbedaan maka diadakan uji perbedaan lanjutan dengan uji Tukey (Q) (Purwanto, 2011: 205). Rumus menghitung Q:

$$Q = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{\sqrt{\frac{\text{RJKD}}{n}}}$$

Dimana:

RJKD =  $F_{\text{hitung}}$  pada Uji Anava

$\bar{X}_i$  = rata-rata data kelompok ke-i

$\bar{X}_j$  = rata-rata data kelompok ke-j

Q = Angka Tukey



$n$  = banyaknya data tiap kelompok

Jika  $Q_{hitung} > Q_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat perbedaan yang berarti dari setiap perlakuan. Hipotesis yang akan diuji, sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ : Tidak ada perbedaan yang berarti pada kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model PBL berbantu media peta konsep dan model PBL berbantu alat peraga pada materi segiempat kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ : Ada perbedaan yang berarti pada kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model PBL berbantu media peta konsep dan model PBL berbantu alat peraga pada materi segiempat kelas VII SMP Santo Xaverius 1 Kabanjahe T.P. 2018/2019.

