BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan sama sekali mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka.Pendidikan menjadi sarana utama yang perlu dikelola, untuk memajukan kehidupan manusia sepanjang waktu dan meraih cita-cita mereka. Namun cita-cita tidak akan mungkin dapat dicapai apabila manusia itu sendiri tidak dapat bekerja keras untuk meningkatkan kemampuannya secara optimal melalui proses kependidikan.

Pendidikan juga diharapkan dapat mewujudkan cita-cita suatu bangsa, sebagaimana yang tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwa :

> "Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.Guna merealisasikan tujuan pendidikan nasional diperlukan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas,yang dapat mengembangkan pengetahuan siswa".

Namun demikian, dalam dunia pendidikan terdapat berbagai masalah yang menghambat proses belajar mengajar sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai secara maksimal. Salah satu hambatan tersebut terdapat pada pembelajaran matematika.

Saat ini dunia pendidikan matematika dihadapkan pada masalah rendahnya penguasaan anak didik pada setiap jenjang pendidikan terhadap matematika. Hal ini dapat dilihat dari prestasi

belajar matematika yang dicapai siswa masih rendah. Rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu secara umum ditinjau dari tuntutan kurikulum yang lebih menekankan pada pencapaian target. Artinya, semua bahan harus selesai diajarkan dan bukan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika (Panjaitan.S, Efron Manik. 2015).

Matematika merupakan media untuk memecahkan masalah, sebagaimana terdapat dalam Peraturan MenteriPendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 BSNP(2006) yang menyebutkan salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalahmatematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematikameliputi kemampuan memahami masalah, merancangmodel matematika, menyelesaikan model dan menafsirkansolusi yang diperoleh. Dalam kehidupan sehari-hari masih banyak kita temui diantara siswa-siswi yang mengeluh dengan pelajaran matematika, permasalahan yang dihadapi oleh siswa yaitu rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, terutama pada mata pelajaran matematika. Dalam hal ini, siswa cenderung hafal terhadap rumus yang diajarkan oleh guru, namun untuk menentukan permasalahannya dan bagaimana merumuskannya mereka masih sulit menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut *(Fitri , 2017)*.

Beberapa kendala yang dialami oleh siswa baik mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) yang sulit untuk memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan soal cerita, soal yang berbeda dari rumus,serta contoh yang diberikan guru pada saat menjelaskan berbeda dengan soal yang diberikan guru tersebut kepada siswa untuk dikerjakan sedangkan soal yang diberikan itu tidak jauh beda dengan soal yang dijelaskan oleh guru, hal-hal seperti ini lah yang sering muncul menjadi masalah dalam proses pembelajaran matematika.Sehingga Peserta didik menjadi lebih cenderung menganggap matematika itu

berbelit-belit dan apabila peserta didik menemukan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru maka mereka cenderung malas mengerjakannya , dan ketika jumpa soal cerita sulit bagi mereka menentukan apa yang harus dicari apa yang sudah diketahui ini juga mengakibatkan rasa malas mereka untuk mengerjakan soal matematika terus meningkat sehingga pelajaran matematika dijadikan pelajaran yang sangat rumit dan membosankan.

Menurut Jones (Budiyono, 2005) terdapat beberapa alasan perlunya kemampuan pemecahan masalah yaitumemberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsepdan berfikir matematis serta untuk memiliki pemahamanmasalah yang kuat. Oleh sebab itu, kemampuan pemecahanmasalah matematis perlu dimiliki oleh siswa karena dapatmemberi kemudahan siswa dalam membangun suatu konsep dan berfikir matematis.

Fakta di lapangan menunjukkan kemampuanpemecahan masalah matematis belum sesuai dengan apayang diharapkan. Rendahnya kemampuan pemecahanmasalah matematika juga dapat kita lihat dari *Trend inInternational Mathematics and Science Study* (TIMSS)sebuah studi yang diselenggarakan oleh *InternationalAssociation for theEvaluation of Educational Achievement*(IEA), pada tahun 2011 menempatkan siswa Indonesia padaperingkat 38 dari 42 negara yang turut berpartisipasidengan perolehan rerata skor peserta didik yaitu 386, sedangkanrerata skor internasional adalah 500. Skor yang diperolehtersebut berada signifikan di bawah rerata skorinternasional.

Hal tersebut dikarenakan pada prosespembelajaran umumnya peserta didik cenderung mengikuti carayang biasa digunakan oleh gurunya. Oleh karena itu, peserta didiktidak dapat mengembangkan ide dan kemampuan yangdimiliki. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalahmatematis siswa tidak berkembang secara optimal. Hasil studi internasional untuk *reading* dan *literacy* (PIRLS) menunjukkan bahwa lebih dari 95% peserta didik Indonesia

hanya mampu mencapai level menengah , sementara lebih dari 50% siswa Taiwan mampu mencapai level tinggi. TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan peserta didik Indonesia berada pada rangking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang kompleks, (2) teori , analisis dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah dan (4) melakukan investigasi (Depdiknas, 2013). Hal ini yang mendorong perlunya perubahan pada kurikulum di Indonesia. Salah satu elemen perubahan pada kurikulum 2013 adalah penguatan proses pembelajaran.

Melalui penguatan proses pembelajaran diharapkan bisa meningkatkan kualitas pembelajaran lebih efektif, efisien, menyengkan, dan bermakna, sehingga mampu meningkatkan kualitas pencapaian hasil belajar dan mengedepankan siswa berpikir kritis (tidak sekedar menyampaikan factual). Pada kenyataannya masih banyak guru yang kurang paham tentang HOTS. Hal ini tampak pada rumusan indicator, tujuan, maupun kegiatan pembelajaran dan penilaiannya dalam rancangan pembelajaran yang dibuat dan pelaksanaan proses pembelajarannya. Guru harus mampu mengembangkan dan mengkonversikan dari pembelajaran yang masih bersifat *Lower Order Thinking Skill* (LOTS) menjadi *Higher OrderThinking Skill* (HOTS) , dan ini harus sudah diawali sejak merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Menurut Arends (2008) :

> 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 mandiri.

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

Manik, Panjaitan. 2015) menyatakan bahwa " media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan menyalurkan setiap pesan dari pengirim kepenerima sehingga dapat menyalurkan pikiran, perasaan, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar mengajar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat diidentifikasikan yang menjadi masalah pada penelitian ini adalah:

1. TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan peserta didik Indonesia berada pada rangking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang kompleks, (2) teori , analisis dan pemecahan masalah*(Depdiknas, 2013).*
2. siswa cenderung hafal terhadap rumus yang diajarkan oleh guru, namun untuk menentukan permasalahannya dan bagaimana merumuskannya mereka masih sulit menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal tersebut *(Fitri , 2017).*
3. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika *(Budiyono, 2005)*

C. Batasan Masalah

Untuk membatasi luasnya bahan untuk penelitian maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti. Oleh karna itu peneliti akan fokus pada penelitian kemampuan pemahaman peserta didik dalam mengerjakan soal matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah atau (PBL) yang berorientasi HOTS pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

D. Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yakniApakah ada pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yakniUntuk Mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis Secara umum penelitian ini memberikan sumbangan pada dunia pendidikan dalam pembelajaran matematika bahwa model pembelajaran berbasis masalahberorientasi HOTS dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Manfaat Praktis Adapun manfaat praktis dalam penelitian ini adalah:

a. Bagi kepala sekolah, secara tidak langsung mengembangkan model model pembelajaran berbasis masalahberorientasi HOTS untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

b. Bagi guru, memberi alternatif atau variasi model pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan ataupun kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik.

c. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman belajar dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model Pembelajaran berbasis masalah berorientasi HOTS.

d. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika terutama 10 peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran dengan model Pembelajaran berbasis masalah berorientasi HOTS.

e. Bagi peneliti lainnya, dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan pengembangan penelitian yang sejenis

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah serangkaiankegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagaihasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yangmenyangkut kognitif, afektif dan psikomotor (Mayer, 2008). Belajarmemegang peranan penting dalam pembelajaran, karena dalam pembelajaranterdapat peristiwa belajar dan peristiwa mengajar. Belajar adalah aktivitas*psychofisik* yang ditimbulkan karena adanya aktivitas pembelajaran. Maka dari semua penjelasan diatas didapat pengertian pembelajaran adalah aktivitas yang berkaitan dengan belajar dimana belajar merupakan perubahan tingkah laku yang berasal dari diri sendiri sedangkan pembelajaran yakni proses belajar dengan adanya bimbingan oleh guru ataupun orang yang lebih tua.

Pembelajaran adalah pemberdayaan potensis peserta didik menjadi kompetensi. Kegiataan pemberdayaan ini tidak dapat berhasil tanpa ada orang yang membantu. Menurut Dimyanti dan Mudjiono (Sagala, 2011) bahwa, “pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar”. Dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 20 dinyatakan bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar,

dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adannya usaha.

2. Pengertian Pembelajaran Matematika

Matematika berasal Bahasa latih *manthanein atau mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari, sedang dalam Bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti. Shadiq (2014) menjelaskan bahwa menurut para ahli pendidikan matematika, matematika adalah ilmu yang membahas pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Sekali lagi, hal ini menunjukkan bahwa guru matematika harus memfasilitasi siswanya untuk belajar berpikir melalui keteraturan *(pattern*) yang ada. Hasratuddin (2015) menjelaskan bahwa unsur utama pekerjaan matematika adalah penalaran deduktif *(deductive reasoning*) yang bekerja atas dasar asumsi dan mempunyai kebenaran yang konsisten. Banyak para ahli yang mengartikan tentang matematika baik secara umum maupun secara khusus. Tall (Hasratuddin, 2015) menyatakan bahwa "the mathematics is thinking". Hal in berarti matematika adalah sarana untuk melatih berpikir. Suherman (2001) matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar. Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran. Borich dan Tombari (Turmudi, 2008) matematika dipandang sebagai dua hal aktivitas interaktif dan aktivitas konstruktif. Menurut Sutawidjaja dan Dahlan (2011) matematika itu memiliki sifat aksiomatik yaitu bahwa suatu struktur Matematika dimulai dari istilah yang tidak ditentukan (*undefined term*) atau istilah pangkal dan kaidah yang berkaitan dengan istilah pangkal tersebut yang disepakati kebenarannya yang disebut aksioma.

Kemudian istilah-istilah lain dibentuk (ditentukan/defined), selanjutnya kaidahkaidah baru dikembangkan dan biasanya disebut teorema yang kebenarannya dibuktikan kekonsistenannya dengan aksioma atau teorema yang sudah ada. Jihad (2008) menjelaskan bahwa dapat diidentifikasi bahwa matematika jelas berbeda dengan mata pelajaran lain dalam beberapa hal berikut, yaitu: a) objek pembicaraannya abstrak, sekalipun dalam pengajaran di sekolah anak diajarkan benda kongkrit, siswa tetap didorong untuk melakukan abstraksi; b) pembahasan mengandalkan tata nalar, artinya info awal berupa pengertian dibuat seefisien mungkin, pengertian lain harus dijelaskan kebenarannya dengan tata nalar yang logis; c) pengertian/konsep atau pernyataan sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistennya; d) melibatkan perhitungan (operasi); dan e) dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari.

B. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Berorientasi HOTS

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model menurut Mills (Hamzah. Ali, Muhlisrarini. 2014) adalah bentuk reprensentasi akurat, sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu. Model mengajar dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan untuk mengatur materi siswa dan memberikan petunjuk kepada guru dalam melakukan pengajaran di kelas. Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan segala bantuan yang diberikan guru kepada siswa berupa ilmu pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada lingkungan belajar.

Menurut Miarso (Rusmono, 2014) pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain.Usaha tersebut dapat dilakukan seseorang atau suatu tim yang memilikikemampuan dalam merancang dan mengembangkan sumber belajar yang diperlukan.

Dalam pembelajaran, terdapat faktor-faktor eksternal seperti media dan sumber-sumber belajar, hal ini direncanakan sesuai dengan kondisi internal siswa. Guru sebagai penyalur ilmu pengetahuan berusaha agar proses belajar itu terjadi pada siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual dan operasional pembelajaran yang memiliki nama, ciri, urutan logis, pengaturan, dan budaya.Selain itu, *Joyce & Weil* dalam bukunya *Rusman* berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan.

2. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Pembelajaran Berbasis Masalah pertama kalidiperkenalkan pada awal tahun 1970-an di UniversitasMc Master Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai satuupaya menemukan solusi dalam diagnosis denganmembuat pertanyaan-pertanyaan sesuai situasi yang ada. Pembelajaran berbasis masalah (PBL)didasarkan atas teori psikologi kognitif, terutamaberlandaskan teori Piaget dan Vigotsky(*konstruktivisme*). Menurut teori kontruktivisme,siswa belajar mengkonstruksi pengetahuannya melaluiinteraksi dengan lingkungannya. Teori inimemandang siswa sebagai makhluk yang aktif dalam mengembangkan pengetahuan berdasarkanpengalamannya.

Menurut Hosnan (2014) model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah model pembelajaran dengan pendekatanpembelajaran siswa pada masalah autentik sehinggasiswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri,menumbuhkembangkan keterampilan yang lebihtinggi dan *inquiry*, memandirikan siswa danmeningkatkan kepercayaan diri sendiri. Dalam modelini menekankan siswa mengembangkanpengetahuannya sendiri, sedangkan peran gurumenyajikan masalah, mengajukan pertanyaan,membimbing siswa agar siswa dapat mengambilkeputusan yang bijak dalam memecahkan masalah

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) merupakansuatu model pembelajaran yang menuntun siswamengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksuduntuk menyusun pengetahuan mereka sendiri,menggembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir ketingkat yang lebih tinggi, menggembangkan kemandiriandan percaya diri Santock(2004). Pembelajaran ini diawalidengan pemberian masalah kepada siswa dan siswa dituntutuntuk melakukan penyelidikan sampai dengan menganalisissehingga memperoleh hasil penyelesaian

Selanjutnya Menurut Arend (2008) dalam bukunya Ratumanan,pembelajaran berbasis masalah merupakan suatupendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakanpermasalahan autentik dengan maksud untukmenyusun pengetahuan mereka sendirimengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikirtingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. (Abdullah. Sani, Ridwan. 2014) mengatakan bahwaModel pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan pembelajaran yang penyampaiannyadilakukan dengan cara menyajikan suatupermasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan,memfasilitasi penyelidikan, dan membuat dialog.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut diatas,dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah menekankan pada keaktifansiswa sehingga pembelajaran ini

berorientasi kepadaproses belajar siswa atau *students-centered learning.*Dalam model ini, siswa dituntun untuk memecahkansuatu masalah sendiri disertai dengan bimbingan guru.Pembelajaran ini melatih siswa untuk meningkatkankemampuan berpikir kreatif serta pemecahanmasalahnya

3. Karakteristik Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

1. Permasalahan menjadi *starting point* dalamBelajar
2. Permasalahan yang diangkat adalahpermasalahan yang ada di dunia nyata yangtidak terstruktur
3. Permasalahan membutuhkan perspektifganda (*multiple perspective*)
4. Permasalahan, menantang pengetahuan yangdimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensiyang kemudian membutuhkan identifikasikebutuhan belajar dan bidang baru dalambelajar
5. Belajar pengarahan diri menjadi hal yangutama
6. Pemanfaatan sumber pengetahuan yangberagam, penggunannya, dan evaluasisumber informasi merupakan proses yangesensial dalam PBL
7. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dankooperatif
8. Pengembangan keterampilan inquiry danpemecahan masalah sama pentingnyadengan penguasaaan isi pengetahuan untukmencari solusi dari sebuah permasalahan
9. Keterbukaan dalam PBL meliputi sintesisdan integrasi dari sebuah proses belajar
10. PBL melibatkan evaluasi dan *review*pengalaman siswa dan proses belajar.

Menurut Arends (Trianto, 2009) mengatakanbahwa model PBL memiliki karakteristik sebagaiberikut :

1. Pengajuan pertanyaan atau masalahPBL tidak hanya mengorganisasikanketerampilan-keterampilan akademik tertentu,akan tetapi mengorganisasikan pembelajaranyang berkaitan dengan masalah pribadi siswa.Masalah yang dihadapi siswa di dunia nyata yangtidak dapat diberi jawaban secara sederhana, danmemungkinkan terdapat banyak solusi untukmenyelesaikannya.
2. Berfokus pada keterkaitan antardisiplinMeskipun pembelajaran berdasarkanmasalah dapat difokuskan pada satu bidangtertentu (matematika, IPA, IPS), tetapi terdapatbeberapa solusi yang diperoleh dari berbagaimacam mata pelajaran.
3. Penyelidikan autentikPBL mengharuskan siswa untukmelakukan penyelidikan autentik yang berusahamenemukan solusi riil untuk masalah yang riil.Dalam hal ini siswa harus merumuskan masalahterlebih dahulu kemudian menetapkan hipotesisdan mengembangkan prediksi sertamengumpulkan berbagai informasi untukmemecahkan masalah yang dihadapi.
4. Menghasilkan produk dan memamerkannyaPembelajaran ini menuntut siswa untukmenghasilkan sebuah produk tertentu. Produktersebut kemudian dipresentasikan kepada teman.

4. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Ada beberapa langkah penerapan model PBL diantaranya adalah:

a. Menurut Hosnan (2014) langkah – langkah PBL

TAHAP	AKTIVITAS GURU DAN SISWA
Tahap 1 Mengorganisasikan siswa terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan saran atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih atau yang ditentukan.
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefenisikan dan mengorganisai tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video,atau model
Tahap 5	Guru membantu siswauntuk melakukan

Menganalisis danmengevaluasi prosespemecahan masalah	refleksiatau evaluasi terhadapproses pemecahan masalahyang dilakukan

b. Menurut Rusman (2016).

FASE	INDIKATOR	TINGKAH LAKU GURU
1	Orientasi siswa pada Masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswamendefinisikan danmengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbingpengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untukmengumpulkan informasi yang sesuai,melaksanakan eksperimenuntuk mendapatkan penjelasan danpemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan karya	Membantu siswa dalammerencanakan danmenyiapkan karya yangsesuai

		seperti laporan, danmembantu mereka untuk berbagi tugas dengantemannya
5	Menganalisis danmengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untukmelakukan refleksi atauevaluasi terhadap penyelidikan mereka danproses yang merekagunakan

c. Sedangkan Eggen dan Kauchack (2012) mendeskripsikan tahapan pembelajaran berbasis masalah dalam empat fase, yaitu sebagai berikut:

Fase	**Deskripsi**
Fase 1. Me-*review* danmenyajikan masalahGuru me-*review*pengetahuan yangdibutuhkan untukmemecahkan masalah dan memberi siswa masalahspesifik dan konkret untukdipecahkan	- Menarik perhatian siswadan menarik mereka kedalam pembelajaran - Secara informal menilaipengetahuan awal - Memberikan fokuskonkret untuk Pembelajaran
Fase 2. Menyusun strategiSiswa menyusun strategi untuk memecahkan masalahdan guru memberikanmereka umpan balik mengenai strategi	- Memastikan sebisamungkin bahwa siswamenggunakanpendekatan yangberguna untuk pemecahan masalah
Fase 3. Menerapkanstrategi	- Memberikan siswapengalaman

Siswa menerapkan strategi-strategi mereka saat gurusecara cermat memonitorupaya mereka dan memberikan umpan balik	untukmemecahkan masalah
Fase 4. Membahas danmengevaluasi hasil Guru membimbing diskusi tentang upaya siswa danhasil yang mereka peroleh	- Memberikan umpan balikterhadap upaya siswa

Berdasarkan ketiga pendapat diatas, penelitimenggunakan langkah model PBL menurut Hosnanyang terdiri dari lima langkah. Langkah-langkahtersebut dipilih oleh peneliti karena merupakanrangkuman dari kedua langkah-langkah lainnya yangdijelaskan diatas. Selain itu, lima langkah utamapenerapan model PBL menurut Hosnan dapatdiintegrasikan dengan aktivitas-aktivitas pendekatansaintiik sesuai dengan karakteristik pembelajarandalam Kurikulum 2013 yang akan digunakan olehpeneliti.

5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Setiap model pembelajaran memiliki kelemahan dan kelebihan, tidak terkecuali pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah.Kelemahan dan kelebihan Model Pembelajaran Berbasis Masalah menurut Trianto (2009) diantaranya:

1.) Kelebihan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

a) Sesuai dengan kehidupan nyata siswa

b) Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa

c) Memupuk sifat inkuiri siswa

d) Retensi konsep yang kuat

e) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

2.) Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

a) Persiapan pembelajaran yang kompleks, yang meliputi persiapan masalah, alat dan konsep

b) Sulitnya mencari maslaah yang relevan bagisiswa

c) Sering terjadi miss konsepsi

d) Konsumsi waktu yang banyak

6. Pengertian Pembelajaran Berorientasi HOTS

Pembelajaran berorientasi HOTS merupakan Pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam menguraikan materi , membuat kesimpulan, membangun representasi , menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental paling dasar. Berpikir merupakan bagian dari ranah kognitif yang diklasifikasikan *Bloom* ke dalam enam tingkatan proses kognitif : pengetahuan (*knowledge) ,* pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*) ,menganalisis (*analiysis*) , menilai (*evaluation*) dan mencipta (*creat*). (Anderson, 2010). tingkatan tersesebut menunjukkan bahwa berpikir untuk mengetahui merupakan tingkatan berpikir paling rendah (*lowerer*) sedangkan menilai merupakan tingkatan berpikir paling tinggi (*Higherer*).

Higher Order Thinking Skill (HOTS) adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menuntut pemikiran secara kritis, kreatif, analitis, terhadap informasi dan data dalam memecahkan permasalahan (Barrat 2014). Berfikir tingkat tinggi merupakan jenis pemikirsn yang mencoba mengeksplorasi pertanyaan-pertanyaan mengenai pengetahuan yang terkait isu-isu yang tidak di defenisikan dengan jelas dan tidak memiliki jawaban yang pasti (Haiq, 2014).*Higher Order Thinking Skill* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi dikelompokkan menjadi empat kategori , yaitu membuat keputusan , pemecahan masalah , berpikir kreatif dan berpikir kritis.

Higher Order Tinking Skill adalah kemampuan berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. Berpikir kritis merupakan suatu proses intelektual dalam pemahaman konsep, pengaplikasian, analisis, sintesis dan atau pengevaluasian berbagai informasi yang didapat dari hasil observasi, pengalaman, dan refleksi sebagai dasar pengambilan tindakan (Walker: 2006). Pendapat tersebut didukung dengan pendapat Hassoubah (2007), yang menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan memberi alasan secara terorganisir dan sistematis. Sehingga dapat didefinisikan berpikir kritis adalah proses intelektual dalam memahami, megaplikasikan, menganalisis, mensistesis, dan mengevaluasi suatu informasi secara terorganisis dan sistematis. Berpikir logis juga merupakan salah satu indikator dari HOTS. Berpikir logis ialah suatu proses berpikir dengan menggunakan logika, rasional, dan masuk akal. Dengan berpikir logis, kita dapat membedakan dan mengkritisi kejadian-kejadian yang terjadi apakah fenomena tersebut masuk akal dan sesuai dengan ilmu pengetahuan.

7. Indikator HOTS

Selanjutnya yang merupakan indikator dari HOTS adalah berpikir reflektif (*Reflective Thinking*). John Dewey mengemukakan pemikirannya tentang berpikir reflektif yakni suatu proses berpikir aktif hatihati, yang dilandasi proses berpikir kearah kesimpulan-kesimpulan yang definitive melalui lima langkah sebagai berikut, 1) peserta didik harus mengenali masalah, 2) peserta didik hendaknya menyelidiki dan menganalisa kesulitan dan menentukan masalah yang dihadapi, 3) peserta didik mengaitkan uraian-uraian hasil analisis dan mengumpulkan berbagai kemungkinan guna menemukan solusi dan langkah untuk bertindak, 4) mengevaluasi kemungkinan solusi atau hipotesis dengan akibatnya masing-masing, 5) selanjutnya peserta didik mempraktekkan salah satu kemungkinan pemecahan yang dinilai terbaik. Hasilnya akan membuktikan betul-tidaknya pemecahan masalah tersebut, hingga di dapatkan pemecahan masalah yang tepat. Indikator HOTS yang berikutnya adalah metakognisi, yakni pengetahuan tentang objek-objek kognitif. Penekanan metakognisi ada pada kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya. Indikator terakhir dari HOTS adalah berpikir kritis yakni kemampuan berpikir untuk mencapai produk yang beragam dan baru. Nampak dari beberapa indikatornya, HOTS merupakan kemampuan berpikir level 3.

C.Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

1. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan suatu modelmengajar dengan cara siswa dihadapkan pada suatumasalah yang harus dipecahkannya berdasarkan dataatau informasi yang akurat sehingga mendapatkan suatukesimpulan. Dalam memecahkan permasalahan didunia nyata, kita perlu menyadari bahwa seluruh proseskognitif dan aktivitas mental terlibat di dalamnya.

Lencher(Hartono, Yusuf. 2014) mendefinisikan pemecahan masalahmatematika sebagai “proses menerapkan pengetahuanmatematika yang telah diperoleh sebelumnya ke dalamsituasi baru yang belum dikenal”. Sebagai implikasinya,aktivitas pemecahan masalah dapat menunjangperkembangan kemampuan matematika yang lain.seperti komunikasi dan penalaran matematika. Olehkarena itu, dalam memcahkan masalah diperlukankretifitas yang tinggi.Berbicara mengenai pemecahan matematika tidaklepas dari tokoh utamanya, yakni George Polya (Hartono, Yusuf. 2014).

MenurutGeorge Polya(Hartono, Yusuf. 2014)terdapat empat tahapan penting yangharus ditempuh siswa dalam memecahkan masalah,yakni memahami masalah, menyusun rencanapenyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, danmemeriksa kembali. Melalui tahapan-tahapantersebut, siswa akan memperoleh hasil dan manfaatyang optimal dari pemecahan masalah.

Menurut Branca(Hartono, Yusuf. 2014) pemecahan masalah dapatdiinterpretasikan dalam tiga kategori yangberbeda. Pertama, pemecahan masalah sebagaitujuan. Kategori ini memfokuskan belajarbagaimanan cara memecahkan masalah. Dalamhal ini, pemecahan masalah terbebas dariprosedur atau metode dan konten matematika itusendiri. Kedua, pemecahan masalah sebagaiproses. Kategori ini terfokus pada metode,prosedur, strategi, serta heuristik yang digunakandalam pemecahan masalah. Ketiga, pemecahanmasalah sebagai keterampilan dasar yang salahsatunya menyangkut keterampilan minimal yangdimiliki siswa dalam menguasai matematika.Oleh karena itu dengan mengacu berbagaipendapat diatas, maka pemecahan masalah dapat dilihatdari berbagai pengertian.

Pemecahan masalah dapatdisimpulkan sebagai upaya mencari jalan keluar yangdilakukan untuk mencapai suatu tujuan. Dalam hal ini,siswa juga memerlukan kesiapan, pengetahuan dankemampuan serta dapat mengaplikasikannya dalamkehidupan sehari-hari.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan memecahkan masalah adalah salahsatu kemampuan yang wajib dimiliki siswa, karenadengan hal itu siswa menjadi bisa mengembangkankemampuannya pada mata pelajaran matematikaterutama dalam hal keterampilan. Karena matematikaitu ilmu yang diperoleh melalui kerjasama yangintensif, keterampilan dan kemandirian dalammemperoleh pengalaman.

Kemampuan pemecahan masalah dapatmeningkatkan kemampuan berpikir dan bernalar logisPada dasarnya kemampuan berpikir logis, kritis, dankreatif adalah kemampuan yang perlu dimiliki dandikembangkan siswa pada pembelajaran matematihal ini sesuai dengan visi matematika, tujuanpendidikan nasional, dan tujuan pembelajaranmatematika sekolah dan diperlukan untuk menghadapisuasana bersaing yang semakin ketat.

Secara garis besar Polya mengemukakan empatlangkah dalam pemecahan masalah, yaitu:*Understanding the problem, Devising a plan, Carryngout the plan,* dan *Looking back.* 24

1) Memahami masalah (*Understanding theproblem*)Pada langkah ini siswa harusmemahami: Masalah apa yang dihadapi?; Apayang diketahui?; Apa yang ditanya?; Apakondisinya?; Bagaimana memilah kondisikondisitersebut?; Tuliskan hal-hal itu, bilaperlu buatlah gambar, gunakan simbol ataulambang yang sesuai.

2) Menyusun rencana pemecahan (*Devising aplan*)Menemukan hubungan antara datadengan hal-hal yang belum diketahui, ataumengaitkan hal-hal yang mirip secara

analogidengan masalah. Apakah pernah mengalami*problem* yang mirip? Apakah mengetahuimasalah yang berkaitan? Teorema apa yangdapat digunakan? Apakah ada pola yang dapatdigunakan?

3) Melaksanakan rencana pemecahan (*Carryngout the plan*)

Menjalankan rencana untukmenemukan solusi, melakukan danmemerikasa setiap langkah apakah sudahbenar, bagaimana membuktikan bahwaperhitungan, langkah-langkah dan prosedursudah benar.

4) Memeriksa kembali (*Looking back*)Melakubkan pemeriksaaan kembaliterhadap proses dan solusi yang dibuat untukmemastikan bahwa cara itu sudah baik danbenar. Selain itu untuk mencari apakah dapatdibuat generalisasi, untuk menyelesasikanmasalah yang sama, menelaah untukpendalaman atau mencari kemungkinanadanya penyelesaian lain.

a. Indikator Pemecahan Masalah Matematika

1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yangditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan

2) Merumuskan masalah matematika atau menyusunmodel matematika

3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luarmatematika

4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasilpermasalahan menggunakan matematika secarabermakna.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator kemampuan pemecahan masalah yangakan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Memahami masalah

2) Menyusun rencana pemecahan masalah

3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah

4) Memeriksa kembali.

D. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel(SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah system persamaan atau bentuk relasi sama dengan bentuk aljabar yang memiliki dua variable dan berpangkat satu apabila digambarkan kedalam grafik, maka akan membentuk garis lurus. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi system persamaan tersebut.

Bentuk umum :$ax + by = c$ $\quad a_1x + b_1y = c_1$

atau

$px + qy = r$ $\quad a_2x + b_2y = c_2$

a) Metode-Metode Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam mencari system persamaan linear dua variable diantaranya sebagai berikut :

1. Metode Grafik

   Metode ini dapat ditentukan dengan cara menentukan kedua titik potong kedua garis lurus tersebut.

2. Metode Substitusi

   Cara lain penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah dengan cara metode substitusi. Metode substitusi artinya dengan cara mengganti, yaitu

mengganti variabel yang kita pilih pada persamaan pertama dan digunakan untuk mengganti variable sejenis pada variable kedua.

3. Metode Eliminasi Metode eliminasi

adalah metode atau cara untuk menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan cara mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel dengan menyamakan koefisien dari persamaan tersebut.

4. Metode Gabungan (Eliminasi-Substitusi)

Metode gabungan adalah metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian suatu Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi. Pertama dengan menggunakan metode eliminasi untuk mencari salah satu nilai variabelnya, setelah nilai variabel didapatkan maka nilai variabel tersebut disubstitusikan ke salah satu persamaan untuk mendapatkan variabel lainnya. Diberikan contoh persamaan linear satu variabel dan persamaan linear dua variabel, tentukanlah berapa banyak variabel dari persamaan dibawah ini :

a) $2x + 5 = 7$

b) $3p – 7 = 19$

c) $9 – 4y = 14$

d) $2p + q = 4$

e) $¼ a – ½ b + 12 = 0$

Jawab :

a) $2x + 5 = 7$ variabelnya 1

b) $3p – 7 = 19$ variabelnya 1

c) $9 - 4y = 14$ variabelnya 1

d) $2p + q = 4$ variabelnya 2

e) $\frac{1}{4}a - \frac{1}{2}b + 12 = 0$ variabelnya 2

b) Penerapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dalam Kehidupan Sehari-hari

Didalam kehidupan sehari-hari sering kali dijumpai masalah-masalah yang penyelesaiannya menggunakan konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Langkah yang harus dilakukan adalah mengubah bentuk soal ke dalam bentuk model/kalimat matematika.

Contoh :

1. Bu Rini membeli 10 piring jenis A dan 8 piring jenis B seharga Rp. 66.000. Bu Santi membeli 6 piring jenis A dan 4 piring jenis B seharga Rp. 38.000. Berapa harga 1 piring jenis A dan 1 piring jenis B?

Penyelesaian:

Misal: harga 1 piring jenis A adalah x dan harga 1 piring jenis B adalah y maka dapat dibuat model matematikanya sebagai berikut :

(i) $10x + 8y = 66.000$ x 1 ⇨ $10x + 8y = 66.000$

(ii) $6x + 4y = 38.000$ x 2 ⇨ $12x + 8y = 76.000$ -

$-2x = -10.000$

$x = 5.000$

untuk $x = 5000$ disubstitusikanke $6x + 4y = 38.000$, diperoleh :

$6x + 4y = 38.000$

$6(5000) + 4y = 38.000$

$30.000 + 4y = 38.000 - 30.000$

$4y = 8000$

$y = 2000$

Jadi harga 1 piring jenis A adalah Rp. 5000 dan harga 1 piring jenis B adalah Rp. 2000

c) Memahami Perbedaan Sistem Persamaan Linear Satu Variabel dan Sistem Persamaan Linear Dua variabel

1. Coba sebutkan variabel dari masing-masing persamaan tersebut !

   Jawab :

   a) $4x + 5 = 8$ Variabel x
   b) $3p - 7 = 15$ Variabel p
   c) $9 - 2y = 12$ Variabel y
   d) $2p + q = 4$ Variabel p dan q
   e) $3y = x - 5$ Variabel x dan y
   f) $\frac{1}{4} a - \frac{1}{2} b + 12 = 0$ Variabel a dan b

2. Berapa pangkat dari masing-masing variabel tersebut ?

   Jawab :

   a) $4x + 5 = 8$ Variabel x dan pangkatnya 1
   b) $3p - 7 = 15$ Variabel p dan pangkatnya 1
   c) $9 - 2y = 12$ Variabel y dan pangkatnya 1
   d) $2p + q = 4$ Variabel p dan q masing-masing pangkatnya 1
   e) $3y = x - 5$ Variabel x dan y -masing pangkatnya 1
   f) $\frac{1}{4} a - \frac{1}{2} b + 12 = 0$ Variabel a dan b -masing pangkatnya 1

3. Apa perbedaan Sistem Persamaan Linear satu variabel dengan Sistem Persamaan Linear dua variabel ?

   Jawab :

   Sistem Persamaan Linear Satu Variabel memiliki satu variabel dan hanya berpangkat satu, sedangkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel memiliki dua variabel dan kedua variabelnya berpangkat 1.

Penjelasana Materi

1. Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan Linear Satu Variabel merupakan persamaan yang hanya memuat satu variabel/peubah dan pangkat tertinggi dari peubahnya berpangkat satu.

Contoh :

a. $4x + 5 = 8$ variabel x dan pangkatnya 1

b. $3p - 7 = 15$ variabel p dan pangkatnya 1

c. $9 - 2y = 12$ variabel y dan pangkatnya 1

2. Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan Linear Dua Variabel merupakan persamaan yang mempunyai dua variabel dan pangkat tertinggi dari variabelnya berpangkat satu.

Contoh :

a. $2p + q = 4$ variabelnya p dan q masing-masing pangkatnya 1

b. $3y = x - 5$ variabelnya x dan y masing-masing pangkatnya 1

c. $\frac{1}{4} a - \frac{1}{2} b + 12 = 0$ variabelnya a dan b masing-masing pangkat 1

E. TINJAUAN MATERI

Standar Kompetensi:

Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah

Kompetensi Dasar:

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Indikator:

3.5.1 Mengidentifikasi Persamaan Linear Dua Variabel

3.5.2 Membedakan antara Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

4.5.1 Menganalisis soal cerita dari masalah sehari-hari berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

4.5.2 Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

F. PENELITIAN YANG RELEVAN

Peneliti telah melakukan penelusuran dan kajian dariberbagai sumber dan referensi penelitian-penelitian terdahuluyang memiliki kesamaan topik atau relevansi denganpenelitian ini yang hasilnya telah dibuktikan kesahihannya,diantaranya adalah:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh AniqotunNairuzah, mahasiswa jurusan Pendidikan MatematikaFakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam NegeriWalisongo Semarang dengan judul "Pengaruh ModelPembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan

AlatPeraga terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis SiswaKelas VII pada Materi Garis dan Sudut di SMP Negeri 16Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016".

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yangmemperoleh pembelajaran dengan menggunakan modelpembelajaran berbasis masalahberbantuan alat peragadiperoleh rata-rata 62,8, sedangkan rata-rata dari hasil teskemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakanmodel pembelajaran berbasis masalahberbantuan alatperaga (menggunakan metode konvensional) diperoleh rata-rata51,63, berarti selisih kedua kelas tersebut adalah 10,55.

Berdasarkan uji t satu pihak kanan diperoleh thitung =2,49 dan ttabel = 1,67 dengan taraf signifikan 5%. Karena thitung> ttabel maka *H0* ditolak dan *H1* diterima, artinya ada pengaruhmodel pembelajaran berbasis masalah berbantuanalat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematis siswakelas VII pada materi garis dan sudut di SMP Negeri 16Semarang tahun pelajaran 2015/2016 Dari segimodel pembelajaran dan mata pelajaran pada penelitian inisama, yaitu mata pelajaran matematika dengan menggunakanmodel pembelajaran berbasis masalah.model pembelajaran berbasis masalah berbantuan alatperaga (menggunakan metode konvensional) diperoleh ratarata51,63, berarti selisih kedua kelas tersebut adalah 10,55. Aniqotun Nairuzah, "Pengaruh Model Pembelajaran berbasis masalahBerbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan KomunikasiMatematis Siswa Kelas VII Pada Materi Garis Dan Sudut di SMP Negeri 16Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016", *Skripsi* (Semarang: Fakultas Sainsdan Teknologi UIN Walisongo Semarang, 2016).

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Dita AyuNurjanah, mahasiswa program studi Pendidikan MatematikaFakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam NegeriWalisongo Semarang dengan judul "Efektivitas Model *BrainBased Learning* (BBL) Berbantuan LKPD

terhadapKemampuan Pemecahan Masalah Materi Segiempat KelasVII MTs Miftahul Huda Maguan Tahun 2016/2017".

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapanpembelajaran BBL berbantu LKPD efektif terhadapkemampuan pemecahan masalah peserta didik kelaas VII MTS Miftahul Huda Maguan tahun 2016/2017. Hal iniberdasarkan analisis hipotesis, diperoleh thitung = 2,182 danttabel = 1,674. Karena thitung > ttabel artinya ada perbedaan yangsignifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal iniditunjukkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah

kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata kemampuanpemecahan masalah kelas kontrol.

Model pembelajaran yang digunakan padapenelitian Dita yaitu model *Brain Based Learning* (BBL) dan dilakukan di MTs Miftahul Huda Maguan. Pada penelitian inimenggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan dilakukan di MI Darul Ulum Wates Ngaliyan. Darisegi variabel terikat dan mata pelajaran pada penelitian inisama, yaitu mata pelajaran matematika dan variabel terikatnyakemampuan pemecahan masalah.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh MuhammadAbdul Haris, mahasiswa program studi Pendidikan GuruSekolah Dasar Jurusan Pendididkan Pra Sekolah dan SekolahDasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas NegeriYogyakarta dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan PemecahanMasalah dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial padaSiswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Blondo1 Magelang".Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapanmodel pembelajaran PBL (*pembelajaran berbasis masalah*) terhadapkemampuan pemecahan masalah IPS pada siswa kelas IV SDN Blondo 1, Kab. Magelang. Hal tersebut dapat didlihatdengan adanya peningkatan *pre test* dan *post test* siswa. Rata-rataskor *pre test* yaitu sebesar 21,57 mengalami peningkatanpada

skor *post test* menjadi 26,23. Berdasarkan hasil t,menunjukkan bahwa nilai t*hitung* sebesar 12,705 ≥ t*tabel* 1,697dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05.

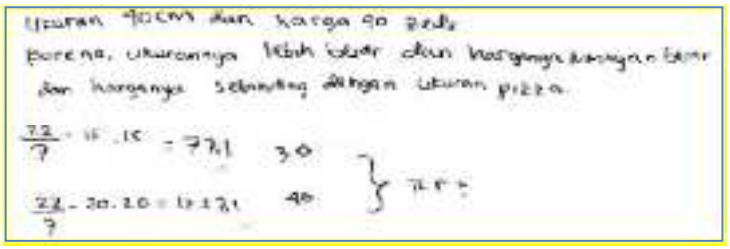
Untuk penelitian berorientasi HOTS Subjek penelitian yaitu siswa SMP berumur 15 tahun sebanyak 30 siswa yang tersebar di beberapa SMP di Kabupaten Jember. Selanjutnya, subjek penelitian tersebutmengikutitessoalPISAdanwawancara pada waktu yang telah ditentukan. Hasil skor yang diperoleh dari jawaban tes soal PISAdanwawancara,digunakandalam menentukanlevelkemampuanberpikirtingkat tinggi*(Higher Order Thinking Skills/HOTS)*siswa.

Adapunhasilpenelitianyangdidapat, dari30subjekpenelitiandidapatkanbahwa tidak ada siswa dengan HOTS tinggi, 18 siswa dengan HOTS sedang, dan 12 siswa dengan HOTS rendah. HOTS level sedang kurangmampumelakukankemampuananalisis, evaluasi, kreasi, logika dan penalaran denganbaikuntukbeberapasoal.HOTS levelrendahtidakmampumelakukankemam- puan analisis, evaluasi, kreasi, logika dan penalarandenganbaikuntuksemuasoal.Tes soal PISA yang diberikan ialah soal mirip PISA dalam bahasa Indonesia yangdiadopsidaritesPISAtahun2012.Tes initerdiridari5butirsoal.Berikutakan disajikan hasil pengerjaan beberapa siswa yang mewakili dalam kemampuan HOTS level sedang dan rendah.

HOTS Level Sedang

S101 merupakan kode pertamasiswa berkemampuan HOTS level sedang. Adapun hasil pengerjaan siswa tersebut untuk soalnomorsatudisajikanpadaGambar2.

Nomor 1 oleh Siswa S101



Gambar 2. Hasil Pengerjaan Soal

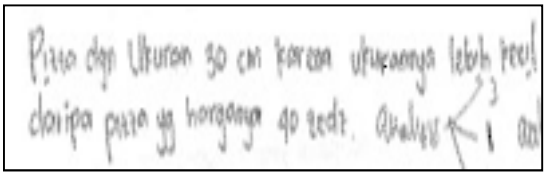
Soal nomor satu yang diujikan ialah soal uraian terbuka yang terbatas. Adapun materi soal tersebut terdiri dari konten matematika Change and Relationships, konteks Occupational, dan proses Formulate. Soal kontekstual ini mengharuskan siswa untuk mengubah dan mencari hubungan satu dengan yang lain, serta membuat formulauntukmenemukanjawaban.Siswaberkemampuan HOTS level sedang mengerti tentang aplikasi aljabar dalam kehidupan sehari-hari.Berdasarkan hasil pengerjaan dan wawancara,siswatersebutmampumengidentifsikasi hal yang diketahui dan ditanya. Pizza dengandiameter30cmdan40cmmerupakan hal yang diketahui.

Sedangkan pizza manayanglebihmurahmerupakanhalyang ditanya. Siswa tersebut mampu merancang cara pengerjaan dengan mencari harga 1 cm^2.Semakinmurahharga1cm^2,makasemakin hemat harga keseluruhan. Haltersebutdidasariatasanalisisdasarkegunaanhal yangdiketahuidalammenjawabsoal.Perbedaan diameter memangurihi perbedaan pada luas pizza dan harga per 1 cm^2. Pada konten jawaban, siswa memberikan penjelasan tentang hubungan antara luas pizza dengan harga, untuk mencari harga 1 cm^2.

Untukmengetahuihaltersebut,makaharga pizzadibagidenganluaspizza.Olehkarena 40/1257lebihkecildari30/771,makapizza yang paling murah ialah pizza dengan dimeter 40 cm. Jawaban tersebut tepat,logis, danteoretis.Selanjutnya,siswadapat melakukan pengujian ulang dan mengkritisi jawaban dengan baik. Hal tersebut didasari oleh kemampuan analisis argumen yang baik pula, sebab setiap langkah pengerjaan didasari bukti danalasan.

HOTS Level Rendah

S201merupakankodesubjek penelitian pertama siswa berkemampuan HOTS rendah.Berikutinimerupakanhasil pengerjaan siswa S201 dalam menyelesaikansoal nomorsatu.



Gambar 12.Hasil Pengerjaan Soal Nomor 1 oleh Siswa S201

Siswa berkemampuan HOTS level rendahkurangmengertitentangaplikasialjabar dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil pengerjaan dan wawancara, siswatersebutmampumengidentifikasihal yang diketahui dan ditanya. Pizza dengan diameter 30 cm dan 40 cm merupakan hal yangdiketahui,sedangkanpizzamanayang lebih murah merupakan hal yang ditanya. Siswa tersebut mampu merancang cara pengerjaan dengan menbandingkan harga pizza berdiameter 30 cm dengan 40 cm. Olehkarenaitu,siswamenjawabpizza berdiameter 30 cm lebih murah, dikarenakan 30 zeds lebih kecil dari 40 zeds. Jawaban tersebut tidak tepat dan logis, dikarenakan ada hubungan antara harga dan luas pizza. Siswa hanya menduga-duga tanpa disertai alasan logis. Oleh karena itu, siswa tidak mampu melakukan pengujian ulang dan mengkritisijawaban.

Adapun hasil pengerjaan siswa S201 untuk soal nomor dua disajikan pada Gambar 12.

Gambar 13. Hasil Pengerjaan Soal Nomor 2 oleh Siswa S201

Siswa berkemampuan HOTS rendah kurangmengertiterhadapmaterisatuandari variabel

dan mengonversi ke dalambentuk lain. Namun siswa mampu menuliskan hal yangdiketahuidanditanyadarisoal.Rumus langkahdanpanjanglangkahBernardmerupakan hal yang diketahui, sedangkan kece- patanBernardmerupakanhalyangditanya. Siswa merancang cara pengerjaan dengan mengganggap nilai *n* mencerminkan kecepatan dalam meter per menit. Sehingga di- dapat jawaban siswa 112 m/menit. Argumen tersebut tidaklah logis, sebab nilai *n* ialah jumlah langkah per menit, dan mengonversisatuansatuanmeterpermenitke dalamkilometerperjamdenganmengalikan Kemudian membagi dengan 3600. Oleh karena itu, siswa tidak mampu melakukan pengujianulang,sebabsebagianbesarlangkah pengerjaan tidak didukung bukti dan alasan yanglogis.

Berdasarkanhasilanalisisdanpembahasan berkaitan dengan kemampuanberpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, dapat diambilbeberapakesimpulansebagaiberikut.Pertama,siswaberkemampuanHOTS level sedang mampu mengidentifikasi ide utama, menganalisis argumen, dan menunjukkan kegunaan hal yang diketahui untuk menjawab beberapa soal, sehingga memiliki kemampuan analisis cukup baik.

Kedua, siswa berkemampuan HOTS level rendah kurang mampu mengidentifikasi ide utama, menganalisa argumen, dan menunjukkan kegunaan hal yangdiketahui untuk menjawab semua soal, sehinggamemilikikemampuananalisiskurangbaik.Siswa tersebut juga kurang mampu memberikanpenilaianterhadapsolusidanmetodeyangdigunakansertamelakukanpengujian ulanguntuksemuasoal,sehinggamemiliki kemampuan evaluasi kurang baik.

Ketiga, tidak adanya siswa berkemampuan HOTS tinggi disebabkan kurang mengerti terhadap beberapa materi dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Keempat, adanya

hubungan hierarkiantara kemampuananalisis,evaluasi,dankreasi;

Adapunsaranbagipenelitilanjut,penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk melakukan penelitian sejenis baik dalam mengembangkan instrumen untukmeningkatkan kemampuan HOTS siswa, maupun menganalisafaktor-faktoryangmempengaruhi kemampuan tersebut. Selain itu, agar lebih valid dalam mengukur kemampuan HOTS siswa, hendaknya dilakukan uji reliabelitaspadasoalterjemahtesPISA.

G. KERANGKA BERPIKIR

Pembelajaran adalah suatu proses belajar, dimana belajar merupakan (perubahan tingkah laku manusia yang diperoleh secara individu melalui lingkungan atau pengalaman dirinya sendiri) namun dalam proses pembelajaran belajar tidak hanya dari diri sendiri melainkan adanya bantuan dari orang lain dalam proses belajar untuk memberikan bimbingan ,arahan dan juga dorongan.

Pembelajaran matematika yakni suatu proses belajar matematika dimana pendidikan matematika memiliki 3 polar untuk membangunnya yaitu : nilai nilai matematik, moral dan watak keperibadian individu serta keunggulaan komparatif dalam pola pikir, pola sikap dan pola tindak, yaitu; konstruktif, interaktif dan reflektif. Pembelajaran juga memiliki model pembelajaran, dimana model pembelajaran merupakan suatu rancangan rencana yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

Dengan adanya model guru lebih terbantu untuk memberikan ataupun menjelaskan materi yang akan disampaikan kepada siswanya. Salah satu model pembelajaran adalah Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) yaitu suatu model pembelajaran yang menuntun siswamengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksuduntuk menyusun pengetahuan

mereka sendiri,menggembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir ketingkat yang lebih tinggi, menggembangkan kemandiriandan percaya diri.

Adapun karakteristik dari model pemebelajaran berbasis masalah ini adalah: pertama permasalah menjadi titik awal dalam belajar, kedua permasalahan yang diangkat adalah permasalah yang nyata dan tidak terstruktur, ketiga permasalahan membutuhkan perspektif ganda ,keempat permasalahan menantang pengetahuan siswa, sikap, dan kompetensi siswa., kelima belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama, keenam pemanfaatan sumber yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL, ketujuh Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif, kedelapan Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan, Kesembilan Keterbukaan dalam PBL meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar Dan kesepuluh PBL melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Model pembelajaran berbasis masalah ini juga memiliki langkah atau Tahap-tahapnya, menurut salah satu ahli yaitu Hosnan tahap pada model pemebalajaran berbasis masalah tahap pertama yaitu Mengorganisasikan siswa terhadap masalah (Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan saran atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih atau yang ditentukan.), tahap kedua Mengorganisasikan siswa untuk belajar (Guru membantu siswa mendefenisikan dan mengorganisai tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya), tahap ketiga Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok (Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.), tahap keempat

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. (Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video,atau model) dan tahap kelima Menganalisis danmengevaluasi prosespemecahan masalah (Guru membantu siswauntuk melakukan refleksiatau evaluasi terhadapproses pemecahan masalahyang dilakukan)

Setiap model pembelajaran pastinya memliki kelebihan dan kekurangan , kelebihan dari model ini yakni:

a) Sesuai dengan kehidupan nyata siswa

b) Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa

c) Memupuk sifat inkuiri siswa

d) Retensi konsep yang kuat

e) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

dan adapun kekurangan dari model ini adalah :

a) Persiapan pembelajaran yang kompleks, yang meliputi persiapan masalah, alat dan konsep

b) Sulitnya mencari maslaah yang relevan bagi siswa

c) Sering terjadi miss konsepsi

d) Konsumsi waktu yang banyak

Model pembelajaran berbasis masalah ini memiliki hubungan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis, dimana pemecahan masalah adalah suatu modelmengajar dengan cara siswa dihadapkan pada suatumasalah yang harus dipecahkannya berdasarkan dataatau informasi yang akurat sehingga mendapatkan suatukesimpulan. Dan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah salahsatu kemampuan yang wajib dimiliki

siswa, karenadengan hal itu siswa menjadi bisa mengembangkankemampuannya pada mata pelajaran matematikaterutama dalam hal keterampilan.

Dengan adanya kemampuan pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa dalam menanggapi suatu masalah matematika dengan kemampuan berpikir logis yang dimiliki oleh siswa. Kemampuan berpikir logis dapat membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Adapun langkah-langkah dalam pemecahan masalah yakini : pertama siswa harus memahami masalah terlebih dahulu , kedua siswa mampu menyusun rencana pemecahan dalam artian siswa mampu menentukan hubungan antara data-data dengan hal-hal yang belum diketahui , ketiga melaksanakan rencana pelaksanaan yang berarti siswa menjalankan rencana untuk menemukan solusi , dan yang terakhir siswa memeriksa kembali terhadap proses dan solusi yang dibuat untuk memastikan bahwa cara yang digunakan sudah benar. Apabila langkah-langkah pemecahan masalah berjalan dengan baik maka indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematika berjalan dengan baik di dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih mudah mengerjakan soal matematika.

Dimana dalam model pembelajaran ini berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menuntut pemikiran secara kritis, kreatif, analitis, terhadap informasi dan data dalam memecahkan permasalahan. Dengan berpikir tingkat tinggi ini siswa mampu memahami atau memecahkan soal yang rumit atau soal yang merupakan soal HOTS. Dalam model pembelajaran berbasis masalah ini peserta didik di ajak untuk berpikir tingkat tinggi dalam penyelesaian masalah yang di berikan sehingga model pembelajaran berbasis masalah cukup berkaitan dengan penggunaan soal HOTS yang cukup melatih kemampuan berpikir siswa dalam tingkat tinggi dalam pemecahan masalah matematika.

Beberapa penelitian yang sudah diteliti oleh peneliti bagaimana pengaruh dari model pembelajaran berbasis masalah (PBL) Ada persamaan yang dilakukan oleh Muhammad AbdulHaris dengan penelitian ini pada segi model pembelajaran danvariabel terikatnya, yaitu model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan variabel terikatnya kemampuan pemecahanmasalah. Perbedaan penelitian ini yaitu pada mata pelajaran,mata pelajaran yang digunakan oleh Muhammad Abdul Harisadalah Ilmu Pengetahuan Sosial, sedangkan mata pelajaranyang digunakan oleh peneliti adalah matematika.

Penelitian yang dipaparkan peneliti, merupakanbeberapa penelitian yang mempunyai kesamaan danperbedaan dengan penelitian ini. Sehingga penelitian tersebutrelevan dan dapat dijadikan rujukan dalam penelitian ini.Fokus pembahasan dalam penelitian ini adalah (1) Penelitianterfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematikamateri keliling dan luas persegi dan persegi panjang, (2)Menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. tidak hanya dengan Model Pembelajaran berbasis Masalah . Model ini juga berorientasi HOTS yang dimana Adapunsaranbagipenelitilanjut,penelitian ini dapat dijadikan masukan untuk melakukan penelitian sejenis baik dalam mengembangkan instrumen untukmeningkatkan kemampuan HOTS siswa, maupun menganalisafaktor-faktoryangmempengaruhi kemampuan tersebut.

H. HIPOTESIS

Hipotesis yang diajukan adalah: Tidak Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah(PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

a) Tempat penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan

b) Waktu penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada tahun ajaran 2021 di Semester Ganjil

B. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII

2. Sampel Penelitian

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *simpel random sampling* (sampel acak kelompok) yang merupakan suatu cara pengambilan sampel dimana tiap unsur yang membentuk populasi diberi kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-2

C. VARIABEL PENELITIAN

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentukapa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajarisehingga diperoleh informasi mengenai hal tersebut,kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini terdiri daridua variabel yaitu: variabel bebas (*independen variabel*) yaitu variabel (X) dan variabel terikat (*dependen variabel*) yaitu variabel (Y).

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independen variabel*) merupakan Variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebabperubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas disimbolkan dengan "X", adapun variabelbebas dari penelitian ini adalah model pembelajaranberbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS . Indikator model pembelajaranPBL dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Mendefinisikan masalah
2) Menganalisis permasalahan
3) Mengumpulkan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah
4) Menyajikan hasil karya
5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan Masalah

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependen variabel*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat disimbolkan dengan "Y", adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian iniadalah:

1) Memahami masalah
2) Menyusun rencana pemecahan masalah
3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah
4) Memeriksa kembali jawaban.

D. JENIS DAN DESAIN PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen (Eksperimen Semu) dimana peneliti menerima apa adannya kelompok atau kelas yang sudah ada sehingga tidak memungkinkan untuk menempatkan subjek secara random kedalam kelompok-kelompoknya.

2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat satu sampel yang akan diteliti yaitu kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Penelitian ini treatment satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh kemudian diadakan *post test*

Kelas	Pembelajaran	*Post Test*
Eksperimen	X	O

Keterangan :

E = Kelas Eksperimen

X = Perlakuan peneliti dengan model PBL

O = *Post Test*

E. PROSEDUR PENELITIAN

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
    a. Menyusun jadwal penelitian
    b. Menyusun rencana penelitian
    c. Menyiapkan alat pengumpulan data
2. Tahap Pelaksanaan
    a. Menentukan kelas sampel dimana kelas sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen.
    b. Pemberian perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS
    c. Memberikan Post Test untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
    d. Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistiak t.

3. Tahap Akhir
    a. Melakukan validitas dan reliabilitas soal
    b. Melakukan analisis data yaitu uji normalitas

c. Melakukan uji hipotesis dengan regresi

d. Membuat kesimpulan

F. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Sebagai upaya untuk mendapat data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian, maka dalam penelitian ini ada dua alat pengumpulan data, yaitu :

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Yang dimaksud dengan tes hasil belajar atau *achievement test* ialah tes yang dipergunakan untuk menilai hasil-hasil belajar yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya, atau oleh dosen kepada mahasiswa, dalam jangka waktu tertentu. Metode penelitian ini digunakan peneliti untuk mengetahui hasil prestasi belajar siswa dan tes yang digunakan oleh peneliti adalah tes dalam bentuk uraian.

2. Observasi

Metode observasi merupakan suatu cara untuk mengadakan penelitian dengan jalan mengadakan pengamatan secara langsung dan sistematis mengenai fenomena-fenomena yang diselidiki (Husani Usman dan Purnomo Setiady Akbar, 2003 : 60). Observasi bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru pada saat proses belajar mengajar berlangsung sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS .

G. UJI COBA INSTRUMEN

Instrument penelitian berupa tes yang sudah diperiksa terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliable, mempunyai daya pembeda.

1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menghitung validitas dari soal tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus kolerasi *product moment*dengan angka kasar. Rumusnya adalah sebagai berikut : $r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$ (Sudjana, 2005:369)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien kolerasi antara variabel X dan Variabel Y

N = banyaknya peserta tes

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap soal maka harga r_{xy} tersebut dikonsultasikan dengan harga kritik r *product Momenta* = 5%, dengan dk =N-2, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid.

2. Uji Reliabilitas

Reabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikataka memilik kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas

tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentk uraian dapat menggunakan rumus *alpha,* yaitu :

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 = varians total

σ^2= varians skor item

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu :

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

Keterangan :

x_i = Skor Soal butir ke-i

N = Jumlah Responden

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11})

pada umumnya digunakan patokan :

a. Apabila $r_{11} \geq 0{,}7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitanya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
b. Apabila $r_{11} \leq 0{,}7$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas tinggi.

Selanjutnya harga r_{11} dikonstribusikan dengan tabel *product moment* sesuai dengan kriteria, yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka tes disebut reliable, begitu juga sebaliknnya.

3. Uji Daya Pembeda

Arikunto (2009 : 211) menyatakan bahwa : " Daya Pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) ". Untuk mengetahuinya digunakan rumus berikut :

$$\text{DP} = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum x_1{}^2 + \sum x_2{}^2}{N1(N1-1)}}}$$

Keterangan :

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

$\sum_{x_1} 2$ = jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum_{x_2} 2$= jumlah kuadrat kelompok bawah

$N1$= 50% x N

Jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$, maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel determinan *signifikan of statistic* dengan dk = n-2 pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$

4. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Untuk

menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagi berikut :

1) Soal dikatakan sukar jika : TK < 27 %
2) Soal dikatakan sedang jika : 28 %< TK < 73 %
3) Soal dikatakan mudah jika : TK > 73 %

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{TK} = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i s} \; x \; 100 \; \%$$

Keterangan :

TK = Taraf Kesukaran

$\sum KA$ = jumlah skor kelompok atas

$\sum KB$ = jumlah skor kelompok bawah

N_i = jumlah seluruh siswa

S = skor tertinggi per item

H. TEKNIK PENGOLAHAN DATA

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor (M) dan besar dari standar deviasi (SD) dengan rumus berikut :

1. Mengihtung Rata-rata Skor

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor ($\bar{x}$) (Sudjana,2001)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

Dengan keterangan :

$\bar{x}$: Mean

$\sum x_i$: Jumlah aljabar X

N : Jumlah responden

2. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi (S) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut : (sudjana,2001).

$$s = \sqrt{\frac{N\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{N(N-1)}}$$

Dengan keterangan :

SD : Standar Deviasi

N : Jumlah responden

$\sum x$: Jumlah skor total distribusi x

$\sum x^2$: Jumlah kuadrat skor total distribusi x

3. Uji Normalitas Data

Untuk menentukan data normal atau tidak normal digunakan dengan uji statistik dengan aturan Liliefors. Prosedur uji statistik dengan aturan Liliefors yaitu :

a. Mencari bilangan baku

Dengan rumus :

$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

$\bar{x}$ = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku

- Menghitung peluang $F_{(zi)}$ = P(Z≤ Z_i) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku
- Selanjutnya menghitung proporsi $S_{(zi)}$ dengan rumus :

$$S_{Zi} = \frac{banyaknya\ Z_1, Z_2, \ldots\ldots Z_n \leq Z_i}{n}$$

- Menghitung selisih F(zi) – S(zi) kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak F(zi) – S(zi) sebagai $L_\circ$

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai $L_\circ$ dengan nilai kritis L uji lilifors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian.

Jika $L_\circ < L_{tabel}$, maka sampel berdistribusi normal,

Jika $L_\circ > L_{tabel}$, maka sampel tidak berdistribusi normal. (sudjana,2005).

I. ANALISIS REGRESI

Untuk menguji hipotesis penelitian diterapkan analisis statistik inferensial. Analisis statistik inferensial berfungsi untuk menggeneralisasikan hasil penelitian yang dilakukan pada sampel, adapun langkah analisis varians adalah berikut :

1. Persamaan Regresi Linier

Persamaan regresi digunakan untuk melakukan prediksi, bagaimana perubahan nilai variabel dependen apabila nilai variabel independen dimanipulasi (dinaikan atau diturunkan nilainya). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel (model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik) tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linear, maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2001:315), yaitu:

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{N\Sigma X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

Dengan keterangan:

Y : Variabel Terikat

X : Variabel Bebas

a dan b : Koefisien Regresi

2. Menghitung Jumlah Kuadrat

a. Untuk menghitung Jumlah KuadratJKT dengan rumus:

$$JKT = \sum Y^2$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg\ a}$) dengan rumus:

$(JK_{reg\ a}) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(\mathrm{b|a})}$) dengan rumus:

$(JK_{reg(\mathrm{b|a})}) = \beta\left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}\right)$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum {Y_i}^2 - JK\left(\frac{b}{a}\right) - JK_{reg\ a}$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresib|a$RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(\mathrm{b|a})}$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{reg}}{n-2}$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen JK(E) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum\left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}\right)$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linear JK(TC) dengan rumus:

JK(TC) = $JK_{res} - JK(E)$

Tabel 3.1 TabelAvana

SumberVarians	**Db**	**JumlahKuadrat**	**Rata-rata Kuadrat**	**F_{hitung}**
Total	N	JKTC	RKT	-
Regresi (α) Regresi (b|a) Residu	1 1 N−2	$JK_{reg\ (a)}$ $JK_{reg\ =JK\ (\beta/\alpha)}$ JK_{res}	JK_{rega} s^2_{reg} $= JK(\beta/\alpha)$ s^2_{res}	$F_1 = \frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Tuna Cocok Kekeliruan	k −2 n –k	JK(TC) JK(E)	S^2_{TC} S^2_E	$F_{TC} = \frac{s^2_{TC}}{s^2_E}$

3. UjiKelinieranRegresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:332) yaitu:

Dengan taraf signifikanα = 5%. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k).

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_a: Tidak terdapat hubungan yang linear antara model

Pembelajaran berbasis masalah(PBL) berorientasi HOTS terhadap

kemampuan pemecahan masalah mematis peserta didik

H_0: Terdapat hubungan yang i antra model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

Dengan kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_o diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_o ditolak atau H_a diterima

4.UjiKeberartianRegresi

a. Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_a : Terdapat hubungan yang berarti antara model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

H_0: Tidak terdapat hubungan yang berarti antara model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05

b. Kriteria pengujian hipotesis (Sudjana, 2005:327) yaitu:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_o diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_o ditolak atau H_a diterima

Nilai uji statistik

$$F_{hitung} = \frac{s_{reg}^2}{s_{res}^2}$$

Dimana s_{reg}^2 = varians regresi

s_{reg}^2 = varians residu

c. Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak

5. KoefisienKorelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan antara model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

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

Dengan keterangan:

X = Variabel bebas

Y = Variabel Terikat

r_{xy}= Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

N = Banyaknya siswa

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari Guilford Emperical Rulesi yaitu:

Tabel 3.2 Tingkat KerataanHubunganVariabel X danVariabel Y

NilaiKorelasi	**Keterangan**
0,00 < r < 0,20	Hubungan sangat lemah
0,20 ≤ r < 0,40	Hubungan rendah
0,40 ≤ r < 0,70	Hubungan sedang/cukup
0,70 ≤ r < 0,90	Hubungankuat/tinggi
0,90 ≤ r < 1,00	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

6. UjiKeberartianKoefisienKorelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut (Hasan, 2013:142) :

Formulasi hipotesis

H_0:Tidak ada hubungan yang kuat antara model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

H_a: Ada hubungan yang kuat antara model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (db) = (n-2)

a. Menentukan kriteria pengujian

H_0: Ditolak (H_0diterima) apabila$t_0 > t_{\alpha/2}$ atau $t_0 \leq -t_{\alpha/2}$

H_a: Diterima (H_a ditolak) apabila $t_{-\alpha/2} \leq t_0 \leq t_{\alpha/2}$

b. Menentukan nilai uji statistik (nilait_0)

$t_0 = r\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$

Dengan keterangan:

t : Uji t hitung

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah soal

c. Menentukan kesimpulan

Menyiimpulkan H_0diterima atau ditolak.

7. KoefisienDeterminasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel-variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y (Sudjana, 2005:370).

$$r^2 = \frac{b\{n\sum XY\} - (\sum X)(\sum Y)\}}{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2} x\ 100\%$$

Dimana :

r^2 = koefisien determinasi

$b =$ koefisien arah

8. Koefisien Korelasi Pangkat

Korelasi pangkat merupakan alternatif pengolahan data jika data yang diperoleh berdistribusi tidak normal. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman, yang disini akan diberi simbol r' (baca: r aksen).

Adapun langkah-langkah dalam menghitung koefisien korelasi pangkat adalah sebagai berikut:

a. Mengurutkan masing-masing kelompok data dari data terbesar sampai data terkecil
b. Berikan peringkat pada masing-masing kelompok data. Data terbesar diberi peringkat 1, dan seterusnya. Jika ada data yang sama, maka peringkatnya diperoleh dengan membagikan jumlah peringkat dari data yang sama dengan banyak data yang sama.
c. Setelah itu, hitung selisih atau beda peringkat X_1dan peringkat Y_1 data aslinya berpasangan
d. Kuadratkan selisih atau beda peringkat yang diproleh

Untuk menghitung koefisien korelasi pangkat (Sudjana,2005:455) digunakan rumus

$$r' = 1 - \frac{6\sum {b_i}^2}{n(n^2-1)}$$

Setelah itu dilanjutkan dengan uji koefisien korelasi pangkat.Untuk hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut:

H_0 : $\rho = 0$ tidak ada pengaruh antara model Pembelajaran berbasis masalah

(PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

H_a : $\rho \neq 0$ ada pengaruh antara model Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berorientasi HOTS terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

Dengan menggunakan α = 5%, maka kriteria pengujian adalah

terima H_0 jika $|hr'| < r_{tabel}$.