

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam kehidupan sekarang ini, pendidikan sangatlah penting dan sangat diutamakan untuk dalam segala hal. Tidak seperti zaman yang sebelumnya, kurangnya minat atau niat manusia pada kala itu untuk belajar. Pada zaman sekarang ini, pendidikan meningkat pesat untuk kalangan pelajar maupun *non-pelajar*. Di dalam pendidikan memiliki mata pelajaran yang terkhusus untuk diajarkan yaitu Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, Agama dan lain-lain. Untuk masa ini semua mata pelajaran sangatlah dipentingkan dalam kehidupan sekarang ini salah satunya mata pelajaran matematika.

Dalam dunia pendidikan, matematika menuntut siswa agar memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dalam mengikuti pelajaran tersebut. Dan kemampuan-kemampuan lainnya yang harus dimiliki oleh siswa agar dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam memecahkan masalah. Dalam Depdiknas (2007) menyatakan bahwa: “dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak terlepas dari sesuatu yang namanya masalah, sehingga pemecahan masalah merupakan fokus utama dalam pembelajaran matematika”. Pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi baru yang belum dikenal atau proses berpikir untuk menentukan apa yang harus dilakukan ketika kita tidak tahu apa yang harus kita lakukan.

Dalam kalangan pelajar masa ini masih banyak siswa yang mengalami kendala atau masalah dalam mengikuti pelajaran matematika, salah satunya kebiasaan belajar, siswa terbiasa belajar dengan cara menghafal sehingga sebagian siswa tidak dapat menyelesaikan soal matematika yang berbeda dari contoh yang diberikan sebelumnya, siswa beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dipahami dan membosankan, kurangnya minat siswa dalam pelajaran matematika dan juga dibantu dengan kurangnya kemampuan guru dalam mengatasi masalah siswa serta kurang tepatnya guru dalam memilih metode pembelajaran sehingga siswa kurang tertarik. Dipublikasikan dalam jurnal Pendidikan Matematika dan Terapan Pendidikan Matematika FKIP-UHN Medan mengungkapkan bahwa:

“Strategi pembelajaran yang kurang tepat serta rendahnya kemampuan pemecahan masalah merupakan faktor yang mempengaruhi ketidakmampuan siswa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah, kenyataan menunjukkan bahwa tidak banyak siswa yang aktif yang mau dan suka bertanta kepada temannya untuk mengatasi kesulitan, apalagi kepada guru”. (Sanggam P. Gultom, 2018:238)

Dalam kegiatan pembelajaran lebih banyak guru yang menjelaskan sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan tidak terlibat aktif, hanya beberapa orang yang mau bertanya atau memberikan tanggapannya ketika guru menjelaskan. Sehingga ketika guru memberikan soal latihan, banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan.

Dengan memperhatikan kondisi tersebut, maka perlu adanya perbaikan dalam usaha meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Usaha yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat. Salah

satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi yang diberikan guru adalah model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Ahmadi, 1997 mengatakan bahwa:

“inkuiri berasal dari kata *inquire* yang berarti menanyakan, meminta keterangan, atau penyelidikan, dan inkuiri berarti penyelidikan. Siswa diprogramkan agar selalu aktif secara mental maupun fisik Materi yang disajikan guru bukan begitu saja di berikan dan diterima oleh siswa, tetapi siswa diusahakan sedemikian rupa sehingga mereka memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka menemukan sendiri konsep-konsep yang direncanakan oleh guru”.

Dalam pembelajaran inkuiri diharapkan siswa secara maksimal terlibat langsung dalam proses kegiatan belajar, sehingga dapat meningkatkan kemampuan tersebut. Carin dan Saud dalam Ismawati (2007:36) berpendapat bahwa “pembelajaran model inkuiri mencakup inkuiri induktif terbimbing dan inkuiri deduktif terbimbing dan pemecahan masalah”. Inkuiri terbimbing adalah sebagai proses pembelajaran dimana guru menyediakan unsur-unsur asas dalam satu pelajaran dan kemudian meminta pelajar membuat generalisasi. Menurut Sanjaya (2008:200) “pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa, sebagian perencanaan di buat oleh guru, siswa tidak merumuskan problem atau masalah”.

Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai *intelegensi* rendah tetap mampu

mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai kemampuan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus.

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebuah model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah dan memecahkan masalah tersebut (Abbudin, 2011:243). Fachrurazi (2011:78) menyatakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Barrows mendefinisikan PBL sebagai “sebuah strategi pembelajaran yang hasil maupun proses belajar-mengajarnya diarahkan kepada pengetahuan dan penyelesaian suatu masalah”. Ward, 2002; Stepien, dkk.,1993 menyatakan bahwa:

“PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah”.

Problem Based Learning (PBL) merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata, sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar melalui keterampilan pemecahan masalah. Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah yang ada di dunia nyata sebagai konteks pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa belajar berpikir kritis dan belajar melalui pengalaman pemecahan masalah dalam rangka

memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Maka model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat mengatasi permasalahan siswa yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan sekaligus minat siswa untuk belajar.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kebiasaan belajar siswa yang cenderung dengan cara menghafal.
2. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika.
4. Metode yang dibawakan guru saat pembelajaran tidak melibatkan siswa secara aktif.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian, penulis menggunakan batasan masalah pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

2. Kemampuan yang hendak dicapai ialah kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Materi yang diujikan adalah Pola Bilangan untuk Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah apakah ada Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021.

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 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021.

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 Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

b. Bagi Peserta Didik

Bagi peserta didik diharapkan dapat membantu dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah 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 berpikir kreatif. Selain itu dapat memotret kemampuan kognitif dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

G. Defenisi Operasional

Adapun defenisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau imajinasi.

2. Pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaan di buat oleh guru, siswa tidak merumuskan *problem* atau masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa.
3. *ProblemBased Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah yang ada di dunia nyata sebagai konteks pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa belajar berpikir kritis dan belajar melalui pengalaman pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Matematis

Kemampuan matematis didefinisikan oleh NCTM (1999) sebagai: *“Mathematical power includes the ability to explore, conjecture and reason logically to solve non-routine problems, to communicate about and through mathematics and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity”*. Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Kemampuan matematis terdiri dari Penalaran matematis, komunikasi matematis, pemecahan masalah matematis, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kreatif dan berpikir kritis.

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Pendapat Polya (1985) “banyak dirujuk pemerhati matematika. pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai”. Sujono (1988) mengatakan “melukiskan masalah matematika sebagai tantangan bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran yang asli atau imajinasi”. Ruseffendi (1991b) mengemukakan bahwa suatu soal merupakan soal pemecahan masalah bagi seseorang bila ia memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaikannya, tetapi pada

saat ia memperoleh soal itu ia belum tahu cara menyelesaikannya. Ruseffendi (1991a) juga mengemukakan:

“suatu persoalan itu merupakan masalah bagi seseorang jika: pertama, persoalan itu tidak dikenalnya. Kedua, siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mentalnya maupun pengetahuan siapnya; terlepas daripada apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawabannya. Ketiga, sesuatu itu merupakan pemecahan masalah baginya, bila ia ada niat untuk menyelesaikannya”.

Lebih spesifik, Sumarmo (1994) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Berdasarkan pengertian yang dikemukakan Sumarmo tersebut, dalam pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika (*mathematical power*) terhadap mahasiswa.

Menurut Gagné, dkk (1992) bahwa “pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya”. Gagné, dkk (1992) berpendapat bahwa “dalam menyelesaikan pemecahan masalah diperlukan aturan kompleks atau aturan tingkat tinggi dan aturan tingkat tinggi dapat dicapai setelah menguasai aturan dan konsep terdefinisi”. Demikian pula aturan dan konsep terdefinisi dapat dikuasai jika ditunjang oleh pemahaman konsep konkrit. Setelah itu untuk memahami konsep konkrit diperlukan keterampilan dalam membedakan. Mengacu pada pendapat-pendapat di atas, pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan pemecahan

masalah. Juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Di samping itu pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal; serta mengandung pengertian sebagai proses berpikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Bahkan tercermin dalam konsep kurikulum berbasis kompetensi. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum tersebut yaitu, sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai.

2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator yang saya pilih dalam penelitian saya ini yaitu Menurut Polya (Suherman, 2003:91), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu:

a. Memahami Masalah

Langkah ini sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah yang diajukan. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi: mengenali soal, menganalisis soal, dan menterjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut.

b. Merencanakan Penyelesaian.

Masalah perencanaan ini penting untuk dilakukan karena pada saat siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

c. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana.

Langkah perhitungan ini penting dilakukan karena pada langkah ini pemahaman siswa terhadap permasalahan dapat terlihat. Pada tahap ini siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai.

d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Pada tahap ini siswa diharapkan berusaha untuk mengecek kembali dengan teliti setiap tahap yang telah ia lakukan. Dengan demikian, kesalahan dan kekeliruan dalam penyelesaian soal dapat ditemukan.

B. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar Peserta didik di dalam kelas salah satunya adalah model pembelajaran yang telah banyak dicetuskan oleh para ahli. Menurut Soekamto, dkk dalam (Nurulwati, 2010:10) menyatakan:

“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 perancangan pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar”.

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain (Joice, 1992:4). Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis.

2. Karakteristik Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbagian kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model *Synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang.
- d. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) sistem pendukung, keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.

- e. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi; (1) Dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) Dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

C. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Gulo (Trianto, 2009:166) menyatakan, “pembelajaran inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri”. Pendapat tersebut didukung Trianto (2009:166) mengemukakan bahwa “sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah (1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan (3) mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Materi yang disajikan guru bukan begitu saja di berikan dan diterima oleh siswa, tetapi siswa diusahakan sedemikian rupa sehingga mereka memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka menemukan sendiri konsep-konsep yang direncanakan oleh guru.

Dalam pembelajaran inkuiri di harapkan siswa secara maksimal terlibat langsung dalam proses kegiatan belajar, sehingga dapat meningkatkan kemampuan tersebut. Inkuiri terbimbing adalah sebagai proses pembelajaran

dimana guru menyediakan unsur-unsur asas dalam satu pelajaran dan kemudian meminta pelajar membuat generalisasi. Menurut Sanjaya (2008:200) pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa, sebagian perencanaan di buat oleh guru, siswa tidak merumuskan *problem* atau masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai kemampuan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus.

Sikap ilmiah sangat dibutuhkan oleh siswa ketika mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan inkuiri terbimbing. Sikap ilmiah adalah sikap yang dimiliki seseorang yang sesuai dengan prinsip-prinsip ilmiah, seperti:

- a. Jujur terhadap data.
- b. Rasa ingin tahu yang tinggi
- c. Menerima pendapat orang lain serta mau mengubah pandangannya jika terbukti bawa pandangannya tidak benar, ulet dan tidak cepat putus asa.
- d. Kritis terhadap pernyataan ilmiah, yaitu tidak mudah percaya tanpa adanya dukungan hasil observasi empiris.

- e. Dapat bekerja sama dengan orang lain. Sikap ilmiah merupakan faktor psikologis yang mempunyai pengaruh besar terhadap keberhasilan siswa.

Dapat dilihat dari sikap ilmiah dan inkuiri terbimbing di atas mempunyai peran yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Para siswa akan berperan aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Tugas guru adalah mempersiapkan skenario pembelajaran sehingga pembelajarannya dapat berjalan dengan lancar dan baik sesuai dengan tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Dari pembelajaran inkuiri terbimbing tersebut merupakan langkah pada inkuiri terbimbing yang mempunyai beberapa peranan yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Para siswa akan berperan aktif melatih keberanian, berkomunikasi dan berusaha mendapatkan pengetahuannya, sendiri untuk memecahkan masalah yang di hadapi.

2. Karakteristik Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi.
- b. Sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau objek kemudian menyusun generalisasi yang sesuai.
- c. Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas.

- d. Tiap-tiap peserta didik berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas.
- e. Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran.
- f. Biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari peserta didik.
- g. Guru memotivasi semua peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh peserta didik di dalam kelas.

3. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Sanjaya (2008) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a. Orientasi

Pada tahap ini guru melakukan langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang kondusif. Hal yang dilakukan dalam tahap orientasi ini adalah:

- 1) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.
- 2) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah inkuiri serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan merumuskan masalah sampai dengan merumuskan kesimpulan.
- 3) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar siswa.

b. Merumuskan Masalah.

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung berbagai alternatif jawaban. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk memecahkan permasalahan tersebut. Pemecahan masalah yang dimaksud tentu saja membutuhkan pemikiran siswa untuk menentukan jawabannya, dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam pembelajaran Inkuiri terbimbing, oleh karena itu melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

c. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap anak adalah dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk dapat merumuskan jawaban sementara atau dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji.

d. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data adalah aktifitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam

pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya.

e. Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

f. Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Mulyasa dalam Susanti (2014) pembelajaran inkuiri memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan pembelajaran inkuiri, yaitu:

- a. Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang,

sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini dianggap jauh lebih bermakna.

- b. Pembelajaran dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- c. Pembelajaran ini merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d. Keuntungan lain adalah dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Disamping memiliki keunggulan, pembelajaran ini juga mempunyai kelemahan, diantaranya:

- a. Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b. Sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- c. Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d. Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka strategi ini tampaknya akan sulit diimplementasikan.

D. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) atau yang selanjutnya sering disebut PBL adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Dengan model pembelajaran ini, peserta didik dari sejak awal sudah dihadapkan kepada berbagai masalah kehidupan yang mungkin akan ditemuinya kelak setelah lulus dari bangku sekolah. Model pembelajaran PBL adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan masalah untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha mencari pemecahan atau jawabannya oleh siswa. Permasalahan dapat diajukan atau diberikan guru kepada siswa, dari siswa bersama guru, atau dari siswa sendiri, yang kemudian dijadikan pembahasan dan dicari pemecahannya sebagai kegiatan belajar siswa.

Dengan demikian, Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebuah model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah dan memecahkan masalah tersebut (Abbudin, 2011:243) Sedangkan DIRJEN DIKTI (dalam hand out Cholisin:2006) memberikan pengertian bahwa:

“Problem Based Learning merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar melalui berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran”.

Dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah yang ada di dunia nyata sebagai konteks pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa belajar berpikir kritis dan belajar melalui pengalaman pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Dalam penerapan model pembelajaran yang bertumpu pada penyelesaian masalah atau pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), guru memberikan kesempatan yang sangat luas kepada siswa untuk menetapkan topik masalah yang relevan dengan materi pembelajaran walaupun sebenarnya guru sudah mempersiapkan apa yang harus dibahas dalam pelajaran. Proses pembelajaran diarahkan agar siswa dapat menyelesaikan masalah secara sistematis dan logis. Dilansir dari Jurnal pendidikan matematika dan terapan pendidikan matematika FKIP-Univ. HKBP Nommensen menyatakan bahwa:

“Model pembelajaran berbasis masalah dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan siswa atau guru), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan sehingga mereka terdorong berperan aktif”. (Adi Surman Situmorang, 2018:6)

Dari pengertian model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diharapkan mampu meningkatkan pemecahan masalah belajar siswa terhadap apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka mampu menerapkan hasil belajarnya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki beberapa ciri utama karakteristik yang dapat digunakan untuk membedakan dengan model pembelajaran yang lainnya. Beberapa karakteristik pembelajaran PBL antara lain:

- a. Siswa harus peka terhadap lingkungan belajarnya.
- b. Simulasi *problem* yang digunakan hendaknya berbentuk *ill-structured*, dan memancing penemuan bebas (*free for inquiry*),
- c. Pembelajaran diintegrasikan dalam berbagai subjek,
- d. Pentingnya kolaborasi,
- e. Pembelajaran hendaknya menumbuhkan kemandirian siswa dalam memecahkan masalah,
- f. Aktivitas pemecahan masalah hendaknya mewakili pada situasi nyata,
- g. Penilaian hendaknya mengungkap kemajuan siswa dalam mencapai tujuan dalam pemecahan masalah.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Langkah-langkah operasional dalam proses pembelajaran yang dikonsepsikan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan adalah sebagai berikut:

- a. Konsep Dasar (*Basic Concept*)

Fasilitator memberikan konsep dasar, petunjuk, referensi, atau link dan *skill* yang diperlukan dalam pembelajaran tersebut. Hal ini dimaksudkan

agar peserta didik lebih cepat masuk dalam atmosfer pembelajaran dan mendapatkan peta yang akurat tentang arah dan tujuan pembelajaran.

b. Pendefinisian Masalah (*Defining the Problem*)

langkah ini fasilitator menyampaikan scenario atau permasalahan dan peserta didik melakukan berbagai kegiatan *brainstorming* dan semua anggota kelompok mengungkapkan pendapat, ide, dan tanggapan terhadap scenario secara bebas, sehingga dimungkinkan muncul berbagai macam *alternative* pendapat.

c. Pembelajaran Mandiri (*Self Learning*)

Peserta didik mencari berbagai sumber yang dapat memperjelas isu yang sedang diinvestigasi. Sumber yang dimaksud dapat dalam bentuk artikel tertulis yang tersimpan dipepustakaan, halaman web, atau bahkan pakar dalam bidang yang relevan. Tahap investigasi memiliki dua tujuan utama, yaitu: (1) agar peserta didik mencari informasi dan mengembangkan pemahaman yang relevan dengan permasalahan yang telah didiskusikan di kelas, dan (2) informasi dikumpulkan dengan satu tujuan yaitu dipresentasikan di kelas dan informasi tersebut haruslah relevan dan dapat dipahami.

d. Pertukaran Pengetahuan (*Exchange Knowledge*)

Setelah mendapatkan sumber untuk keperluan pendalaman materi dalam langkah pembelajaran mandiri, selanjutnya pada pertemuan berikutnya peserta didik berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengklarifikasi

capaiannya dan merumuskan solusi dari permasalahan kelompok. Pertukaran pengetahuan ini dapat dilakukan dengan cara peserta didik berkumpul sesuai kelompok dan fasilitatornya.

e. Penilaian (*Assessment*)

Penilaian dilakukan dengan memadukan tiga aspek pengetahuan (*knowledge*), kecakapan (*skill*), dan sikap (*attitude*). Penilaian terhadap penguasaan pengetahuan yang mencakup seluruh kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan ujian akhir semester, ujian tengah semester, kuis, PR, dokumen, dan laporan.

Langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Mohamad Nur dalam Rusmono (2012:81) selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Fase	Indikator	Aktivitas Guru
1.	Orientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3.	Membimbing pengalaman individu/kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya

Fase	Indikator	Aktivitas Guru
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan uraian di atas langkah-langkah pembelajaran (sintaks pembelajaran) yang dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan tabel 2.1.

4. Kelebihan dan kekurangan *Problem Based Learning*

Sebagai suatu model pembelajaran, *Problem Based Learning* dinilai memiliki beberapa kelebihan di antaranya:

- a. Dapat membuat pendidikan di sekolah lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
- b. Dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, yang selanjutnya dapat mereka gunakan pada saat menghadapi masalah yang sesungguhnya di masyarakat kelak.
- c. Dapat merangsang pengembangan kemampuan berpikir secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses pembelajarannya, para siswa banyak melakukan proses mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai aspek.

Sebagai sebuah model pembelajaran, selain memiliki kelebihan, *Problem Based Learning* juga memiliki kekurangan. antara lain:

- a. Sering terjadi kesulitan dalam menemukan permasalahan yang sesuai dengan tingkat berpikir siswa. Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan tingkat kemampuan berpikir pada para siswa.
- b. Sering memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional.

- c. Sering mengalami kesulitan dalam perubahan kebiasaan belajar dari yang semula belajar mendengar, mencatat dan menghafal informasi yang disampaikan guru, menjadi belajar dengan cara mencari data, menganalisis, menyusun hipotesis, dan memecahkannya sendiri.

E. Materi Ajar

1. Pola bilangan

Pola dapat diartikan sebagai sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan suatu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

Barisan bilangan adalah suatu urutan bilangan dengan pola tertentu. Masing-masing bilangan dalam urutan tersebut disebut suku-suku barisan dan setiap suku digabungkan dengan tanda koma (,).

2. Rumus pola ke- n

- a) Pola ke- n bilangan ganjil yaitu: $U_n = 2 \times n - 1 = 2n - 1$.
- b) Pola ke- n bilangan genap yaitu: $U_n = 2 \times n = 2n$.
- c) Pola ke- n bilangan persegi yaitu: $U_n = n \times n = n^2$.

- d) Jumlah suku ke- n pada pola persegi adalah $S_n = \frac{1}{6} \times n(n+1) \times (2n+1)$
- e) Pola ke- n bilangan segitiga yaitu: $U_n = \frac{1}{2} \times n \times (n+1) = \frac{1}{2}n(n+1)$
- f) Rumus mencari jumlah n suku pada bilangan genap adalah: $S_n = \frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$
- g) Pola ke- n persegi panjang $U_n = n \times (n+1)$ atau $U_n = n(n+1)$
- h) Rumus mencari baris ke- n pada pola bilangan kubus adalah $U_n = n^3$
- i) Rumus mencari jumlah suku ke- n pola bilangan pascal adalah $S_n = 2^{n-1}$.
- j) Rumus mencari suku ke- n pada bilangan fibonacchi adalah $U_n =$ penjumlahan dua bilangan didepannya.

F. Penelitian Yang Relevan

Ada beberapa orang yang sudah meneliti model yang peneliti gunakan ini. yaitu penelitian yang dilakukan oleh Mukhamad Murdiono (2008) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP Gajah Mada Medan T. A. 2014/2015” yang menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat membantu meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Dede Miftahul Mubarak Nanang Urmala Yunita Putri (2013) dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika antar Siswa yang Mendapatkan Pembelajaran *Problem Based Learning* dan inkuiri” Penelitian Terhadap Mahasiswa Program Studi Matematika STKIP Garut Tahun Pelajaran 2012-2013). dapat meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis.

G. Kerangka Konseptual

Salah satu faktor pendukung berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar matematika dapat ditentukan dengan menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan dengan menggunakan strategi, metode, dan media pembelajaran yang meyenangkan. Pembelajaran yang dilakukan juga harus senantiasa mudah dipahami, menarik dan konkrit, membangkitkan minat belajar peserta didik sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam belajar matematika dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika adalah kemampuan dalam memecahkan masalah. Dan kemampuan-kemampuan lainnya yang harus dimiliki oleh siswa, ditunjukkan agar siswa dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam memecahkan masalah. Sehingga dapat dikatakan bahwa fokus utama dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Tetapi dalam kalangan pelajar masa ini masih banyak siswa yang mengalami kendala atau masalah dalam mengikuti pelajaran matematika, salah satunya kurangnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah secara

matematis, kebiasaan belajar, siswa terbiasa belajar dengan cara menghafal, siswa beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dipahami dan membosankan, sebagian siswa tidak dapat menyelesaikan soal matematika yang berbeda dari contoh yang diberikan, Sebagian siswa hanya menghafal rumus tanpa memahami rumus tersebut.

Hal tersebut merupakan akibat dari pembelajaran konvensional. Dalam kegiatan pembelajaran lebih banyak guru yang menjelaskan sedangkan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru dan tidak terlibat aktif, hanya beberapa orang yang mau bertanya atau memberikan tanggapannya ketika guru menjelaskan. Sehingga ketika guru memberikan soal latihan, banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan.

Dengan memperhatikan kondisi tersebut, maka perlu adanya perbaikan dalam usaha meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap. Usaha yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa adalah pemilihan dan penentuan model dan strategi yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi yang diberikan guru adalah model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Inkuiri terbimbing adalah sebagai proses pembelajaran dimana guru menyediakan unsur-unsur asas dalam satu pelajaran dan kemudian meminta pelajar membuat generalisasi. Pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaan di buat oleh guru,

siswa tidak merumuskan *problem* atau masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai kemampuan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus.

Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah model pembelajaran yang memfokuskan pada pelacakan akar masalah dan memecahkan masalah tersebut. *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Sedangkan DIRJEN DIKTI (dalam *hand out Cholisin:2006*) memberikan pengertian bahwa *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar melalui berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah dalam rangka memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis dan konseptual diatas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini ialah ada perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Yang dimaksud dengan eksperimen adalah penelitian yang ditunjukkan untuk melakukan pengujian hipotesis tertentu dan untuk mengetahui hubungan sebab akibat variabel penelitian. Penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai variabel terikat.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMP Swasta HKBP Ambarita.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil T. A. 2020/2021.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek yang akan diteliti. Untuk itu populasi dalam penelitian ini seluruh Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021 yang berjumlah sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII-1 dan kelas VIII-2.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh yaitu penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, hal ini

dikarenakan populasi yang digunakan pada penelitian ini relatif kecil. Sampel penelitian yakni kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen I dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen II dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (pbl).

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah segala yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017:38). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya dependen (terikat) dalam Sugiyono, (2017:39). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran *problem basic learning* pengumpulan datanya akan diolah melalui cara observasi (pengamatan), pengamatan dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Pengamatan ini untuk mengetahui kegiatan siswa dan kegiatan guru. Hasil pengamatan dituangkan dalam lembar pengamatan aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas dalam Sugiyono, (2017:39). Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi

lingkaran . Untuk mendapat nilai Y diukur dengan menggunakan *post-test* diakhir pembelajaran dengan soal uraian.

E. Rancangan Penelitian

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen I	I_1	T_1
Kelas Eksperimen II	I_2	T_1

Keterangan:

T_1 = Test Akhir (*posttest*)

I_1 = Perlakuan dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing

I_2 = Perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning*

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat untuk memperoleh data penelitian. Teknik yang digunakan dalam instrumen penelitian ini adalah tes. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen setelah menggunakan model inkuiri terbimbing dan model *problem based Learning* melalui lembar *post-tes* yang dilakukan pada akhir pertemuan.

G. Uji Coba Instrumen

Adapun soal tes yang akan diuji pada kelas eksperimen tersebut adalah berupa soal pemecahan masalah matematika peserta didik. Maka sebelum melakukan tes, peneliti harus melakukan pengujian terhadap kualitas soal, yakni harus memenuhi dua hal yaitu validitas dan reliabilitas:

1. Validitas Butir Soal

Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen, Sugiyono menyatakan bahwa instrumen yang *valid* berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. *Valid* berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2014:172). Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Menurut (Sudijono,2011:206) untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *product moment pearson* 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} = Angka indeks korelasi “r” product moment

$\sum x$ = Jumlah seluruh skor X

$\sum y$ = Jumlah seluruh skor Y

$\sum xy$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan Y

n = Jumlah responden

Harga validitas untuk setiap butir tes dibandingkan dengan harga kritik r *product moment* dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka korelasi tersebut adalah valid atau butir tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data, Menurut Riduwan(2010:98) kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Butir Soal

Besarnya r	Interpretasi
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r \leq 0.79$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.59$	Cukup Tinggi

$0.20 < r \leq 0.39$	Rendah
$0.00 < r \leq 0.19$	Sangat Rendah

2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Menurut (Riduwan, 2010:115-116) Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan rumus α dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir

σ_i^2 = Varians total

Untuk mencari varians butir digunakan:

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

Untuk mencari total digunakan:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel *product moment*, dengan $\alpha = 0,05$.

Keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} kaidah keputusan:

jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel dan

jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

3. Daya Pembeda Soal

Yang dimaksud dengan daya pembeda suatu soal tes ialah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*). Menurut (Arikunto, 1986:218) daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

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 $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ distribusi t untuk $dk = (n_u - 1) + (n_a - 1)$ pada taraf 5%. Menurut Arikunto, (1986:218) Klasifikasi Daya Pembeda.

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya pembeda item	Criteria
$DP \geq 0.40$	Baik sekali
$0.30 \leq DP \leq 0.39$	Baik
$0.20 \leq DP \leq 0.29$	Kurang baik
$DP \leq 0.20$	Jelek

4. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:

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

Keterangan:

$\sum KA$ = Jumlah Skor Kelas Atas

$\sum KB$ = Jumlah Skor Kelas Bawah

N_1 = 27% x Banyak Subjek x 2

S = Skor Tertinggi

Menurut Arikunto (1986:2010) ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

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

Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran maka tes prestasi belajar yang telah di uji cobakan dapat digunakan sebagai instrumen pada penelitian ini.

H. Tehnik Analisis 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) n = Jumlah sampel

$\sum X_i$ = Nilai sampel

2. Menghitung Standart Deviasi Sampel

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

$$SD = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{N(N-1)}$$

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 α , 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 $\alpha = 0,05$.

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 pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model *problem based learning* pada materi lingkaran di Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan model *problem based learning* pada materi lingkaran di Kelas VIII SMP Swasta HKBP Ambarita T. A. 2020/2021 Dimana:

μ_1 : rata-rata untuk hasil kelas eksperimen I

μ_2 : rata-rata untuk kelas eksperimen II

- a) Jika kedua data normal dan homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$ tetapi σ tidak diketahui) menurut (Sudjana,2008:241) rumus yang digunakan untuk menghitung t adalah sebagai berikut:

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

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

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 pengujianya adalah H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ dengan $t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, 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.

- b) Jika kedua data normal dan tidak homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$ tetapi σ tidak diketahui) menurut (Sudjana,2008:241) rumus yang digunakan untuk menghitung t adalah sebagai berikut :

$$t' = \left| \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \right|$$

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika :

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t'_{\text{hitung}} < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

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

6. Uji *Mann Whitney*

Apabila distribusi data tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan analisis tes non parametrik dengan uji *Mann Whitney*. Prosedur Uji *Mann Whitney* atau disebut juga Uji U menurut Spiegel dan Stephens dalam Irawan (2013:53) adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol R_2
- b. Langkah selanjutnya menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus :

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

- c. Dalam penelitian ini, jika $n_1 > 10$ dan $n_2 > 10$ maka langkah selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut :

$$\mu_u = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\sigma_U^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

- d. Menghitung z untuk uji statistik, dengan rumus :

$$z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$

Dimana nilai U dapat dimasukkan dari rumus U_1 atau U_2 karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z di sini adalah nilai z_{hitung} , kemudian cari nilai z_{tabel} .

Bandingkanlah nilai z_{hitung} dengan z_{tabel} .

- e. Apabila nilai $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan apabila diluar nilai tersebut, maka H_0 ditolak.