**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Bahasa matematisa terdiri dari simbol-simbol yang di buat untuk lebih memudahkan pengertian dan pemahaman, simbol-simbol tersebut memiliki makna jika di kaitkan dengan permasalahan. Pembentukan konsep-konsep matematisa dapat berasal dari kemampuan pemikiran manusia untuk memproses dan menalar berbagai ide terkait dengan simbol-simbol yang di gunakan. Oleh karna itu kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis dengan kemampuan representasi matematis harus di tingkatkan. Menurut Brener (Neria dan Amit, 2004) “ Proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada keterampilan mempresentasi masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi matematisa dalam kata-kata, grafik, tabel dan persamaan-persamaan, penyelesaian dan manipulasi simbol”.

Demikian pula tujuan yang di harapkan dalam pembelajaran matematisa oleh *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM.2000) “lima standar kemampuan matematis yang harus di miliki oleh peserta didik: kemampuan pemecahan masalah(*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), koneksi (*connection*), kemampuan komunikasi (*communication*) dan kemampuan representasi (*representation*)”. Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi dan kemampuan pemecahan masalah matematis termuat pada kemampuan standar NCTM. Artinya dua kemampuan ini merupakan kemampuan yang penting di kembangkan.

Peserta didik perlu merancang suatu bentuk atau model yang mewakili situasi atau masalah agar memudahkan mereka memperoleh solusi melalui representasi matematis. Peserta didik membutuhkan latihan dalam membangun kepekaan representasinya sendiri, jika memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel sehingga dapat di gunakan dalam memecahkan masalah. Keterkaitan ini terutama pada saat peserta didik memanfaatkan kemampuan representasi yang disesuaikan dengan permasalahan untuk memperoleh solusi yang tepat.

Menurut (Amiripour dan Malkhalifeh, 2013) “Hubungan positif antara kemampuan representasi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah”. Dengan kata lain, suksesnya sebuah pemecahan masalah tidak mungkin tanpa adannya representasi yang tepat yang digunakan oleh peserta didik. suatu pemecahan masalah terkadang kurang memadai jika diselesaikan hanya dengan deskripsi saja, tetapi ketika diselesaikan menggunakan representasi berupa gambar atau lainnya maka dapat membantu memberikan solusi yang tepat. Jadi dalam membuat solusi, diperlukan kemampuan seseorang untuk memberikan pertimbangan terhadap model representasi yang akan dilibatkan.

Hal ini menunjukkan bahwa kecakapan seseorang dalam mengubah suatu representasi ke representasi lainnya mempengaruhi kecakapannya dalam mencari solusi dari masalah secara efisien. Pemilihan representasi matematis yang tepat akan memudahkan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah. (Ruseffendi, 2006 :27) “Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematisa bukan hanya mereka yang mendalami dan mempelajari matematisa saja melainkan juga bagi mereka yang yang akan menerapkannya dalam bidang studi yang lain dan dalam kehidupan sehari-hari”.

Suatu masalah memberikan tantangan pada peserta didik untuk berpikir dalam mencari pemecahannya Pada saat memecahkan masalah matematis, peserta didik perlu mengamati dan menemukan pola di dalam masalah tersebut sehingga para peserta didik perlu memformulasikan masalah konkrit kedalam masalah matematisa secara abstrak. Peserta didik harus memiliki kemampuan representasi dalam memecahkan masalah dengan pandangan yang berbeda ke dalam simbol matematisa sehingga di sajikan dalam bahasa yang mudah di mengerti dan mempermudah mencari solusinya.

Suatu masalah yang rumit akan menjadi lebih sederhana jika digunakan representasi yang sesuai dengan permasalahan tersebut, dan sebaliknya pemilihan representasi yang keliru membuat masalah menjadi sukar untuk dipecahkan. Menurut (Kelly :2006) “Anak cenderung akan lebih aktif dalam membangun dan meningkatkan alat peraga manipulatif selama aktivitas belajar, baik secara formal maupun saat bermain bebas”.

Di sekolah menengah pertama (SMP) peserta didik sudah belajar dan di latih untuk berfikir dari hal sifatnya konkret menuju hal yang lebih abstrak, peserta didik di harapkan mampu memecahkan masalah-masalah matematisa baik yang terkait dengan pelajarannya maupun yang terkait dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat memecahkan masalah. maka peserta didik membutuhkan kemampuan representasi matematis untuk mengantarkan konsep-konsep yang sifatnya abstrak menuju lebih konkret dan mudah di pahami peserta didik.

(Maccini dan Hugges, 2000) “Pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) terbukti berpengaruh positif terhadap peserta didik yang berpresetasi rendah dalam menghadapi permasalahan matematisa *verbal.* Pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) merupakan instruksi dalam pembelajaran matematisa yang menggabungkan representasi. (Jordan, Miller, dan Mercer, 1998; Sousa, 2005) “Pembelajaran *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) efektif terhadap peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar matematisa *Concrete-Representational-Abstract* (CRA) adalah pembelajaran yang memiliki tiga bagian instruksional”.peserta didik menganggap pembelajaran matematisa itu sulit sehingga peserta didik harus mengembangkan kemampuan yang di milikinya.

Penggunaan proses pembelajaran langsung seringkali di gunakan dalam pembelajaran matematisa, dimana pembelajaran berpusat pada guru dan peserta didik hanya memperhatikan dan mendengarkan apa yang di sampaikan sehingga motivasi belajar peserta didik menjadi pasif, hanya sebagian peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan bersungguh-sungguh. Menurut Turmudi (2008:38) “Proses pembelajaran yang disampaikan selama ini menggunakan sistem transmission of knowledge”. Hal ini membuat kelas hanya terjadi interaksi satu arah.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat,tujuannya adalah untuk mengoptimalkan keberhasilan peserta didik dalam belajar dan guru dalam menyajikan materi. Keberhasilan peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran adalah harapan semua pihak. Menurut Rusman (2012:229) “Guru dituntut dapat memilih model pembelajaran yang dapat memacu semangat setiap peserta didik untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya”. Salah satu alternatif model pembelajaran yang melibatkan peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik tersebut tidak merasa jenuh yaitu model *Problem Based Learning* (PBL).

Penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL)*,* kegiatan pembelajaran bertumpu pada aktivitas peserta didik mulai dari pengumpulan informasi yang relevan lalu menganalisisnya untuk membuat rencana penyelesaian dan memeriksa hasilnya sampai merumuskan kesimpulan. Menurut Woods,Donald (Amir, M Taufiq, 2013:13) “PBL lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. ia dapat membantu pembelajar membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerjasama tim dan berkomunikasi.”

Dengan aktivitas yang berpusat pada peserta didik untuk melakukan penyelidikan dalam memecahkan masalah yang di hadapinya, merangsang peserta didik untuk mengemukakan gagasan dan bertanya secara aktif. Pemilihan model pembelajaran yang tepat bertujuan untuk mengoptimalkan keberhasilan kemampuan peserta didik dan melihat motivasi belajar peserta didik menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) .

Menurut Bruner (Halloluwa, Kaushalya, Bandara, Yapa dan Sumanadasa, 2011) “ Menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik sebaiknya melalui tiga tahapan yaitu *enaktif, iconic* dan *symbolic”.* Pada tahap *enaktif* peserta didik mengidentifikasi pengetahuan dengan menggunakan benda nyata dan menyimpannya kedalam memori. Selanjutnya jika peserta didik merasa membutuhkan ilmu matematisa, maka akan muncul motivasi belajar dalam diri peserta didik. Akan tetapi agar motivasinya itu selalu ada dan meningkat, guru harus memotivasi belajar peserta didik. Motivasi merupakan faktor yang sangat penting dalam proses belajar dikarenakan motivasi merupakan pendorong dan penggerak individu yang dapat menimbulkan dan memberikan arah bagi individu untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu untuk mencapai tujuannya.

Hal ini sejalan dengan pernyataan (M, Sardiman A. 2007: 77) “Memberikan motivasi kepada seorang peserta didik, berarti menggerakkan peserta didik untuk melakukan atau ingin melakukansesuatu”. Maka menurut pendapat tersebut motivasi belajar dari diri peserta didik maupun dari luar sangat berpengaruh terhadap kegiatan belajar peserta didik. Peneliti membatasi cakupan materi yang dikaji pada model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)* , yaitu pada materi lingkaran di kelas VIII SMP .

Pada penelitian ini terdapat beberapa penelitian yang relevan antara lain, penelitian yang di lakukan oleh Ibrahim Sani Ali Manggala (2015) dengan judul “Peningkatan literasi matematisa dan *self esteem* peserta didik smp melalui pembelajaran *Concrete Representational Abstract* (CRA)”. Kemudian oleh Hamsarudin (2016) yang berjudul “Meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-confidence* melalui pembelajaran C*oncrete-Representational-Abstract* (CRA) pada peserta didik sekolah menengah pertama”. Kemudian oleh Lisa Dwi Afri (2015) dengan judul “Penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)*”.

Semua penelitian tersebut memiliki dampak positif terhadap pencapaian tujuan yang di harapkan oleh peneliti tersebut, sehingga penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul “Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan representasi matematis serta motivasi belajar melalui model *Concrete Representational Abstract* (CRA).”

1. **Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) lebih baik daripada peseta didik yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Apakah kemampuan representasi matematis peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)lebih baik daripada peseta didik yang mendapat pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana motivasi belajar peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)lebih baik daripada peseta didik yang mendapat pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan representasi matematis peserta didik dan motivasi belajar peserta didik?
5. **Batasan Masalah**

Batasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup penelitian supaya jelas di pahami dan terarah. Untuk menanggulangi berbagai masalah yang mungkin akan timbul maka penelitian ini perlu di batasi agar tidak terjadi salah penafsiran. Peneliti membatasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Materi yang di batasi yaitu materi lingkaran pada peserta didik kelas VIII.
2. Penelitian ini di fokuskan kepada kemampuan pemecahan masalah , kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar.
3. Metode pembelajaran yang di gunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA).
4. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di uraikan , maka tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)* lebih baik daripada peseta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) lebih baik daripada peseta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) lebih baik daripada peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.
4. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar
5. **Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan peneliti yang telah di jelaskan sebelumnya, penelitian ini di harapkan berguna sebagai bahan masukan dan pertimbangan, maka kegunaan penilitian ini, yaitu :

1. Bagi peserta didik : Dapat membantu meningkatkan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan membuat peserta didik semakin aktif dalam kegiatan pembelajaran di kelas.
2. Bagi guru : Sebagai masukan kepada guru dan calon guru untuk di jadikan pertimbangan dalam menentukan model pembelajaran agar tercipta suasana belajar yang kondusif, efektif dan efisiensi sehingga menigkatkan kualitas proses pembelajaran dan profesional guru dalam melakukan pembelajaran.
3. Bagi peniliti : Memberikan wawasan baru bagi pengembangan ilmu pendidikan.
4. **Definisi Operasional**
5. Peningkatan

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis di nyatakan dalam skor gain ternormalisasi dengan rumus :

Gain = $\frac{postest score-pretest score}{maximum score-pretest score}$

1. Model *problem based learning* (PBL) pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik. Ada lima tahap dalam proses pembelajarannya, yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik, membimbing pengalaman individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) merupakan pendekatan pembelajaran yang di mulai dengan mengidentifikasi pengetahuan dengan benda dan aktivitas nyata (*Concrete*) lalu mempresentasikan benda nyata ke dalam bentuk-bentuk representasinya (*Representational*) dan di akhiri dengan hal yang abstrak (*Abstract*) seperti simbol atau model matematisa.

1. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung merupakan model pengajaran dengan guru yang terlibat aktif dalam mengusung isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkan seluruhnya langsung kepada peserta didik. Ada lima tahap dalam proses pembelajarannya yaitu menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, serta memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan peserta didik menyelesaikan masalah pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan membentuk peserta didik dalam berpikir analitik dalam mengambil keputusan pada kehidupan sehari-hari yang berupa aktivitas intelektual berupa soal-soal non rutin dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik diperoleh dari hasil tes kemempuan pemecahan masalah matematis.

1. Kemampuan representasi matematis peserta didik

Kemampuan representasi matematis adalah ungkapan dari ide-ide matematis yang di tampilkan peserta didik sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu masalah untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang di hadapinya sebagai hasil dari interprestasi pikirannya, suatu masalah dapat di representasikan melalui gambar,kata-kata (verbal), tabel, benda atau simbol matematisa sehingga hasil representasinya bisa menemukan solusi. Kemampuan representasi matematis peserta didik diperoleh dari hasil tes kemempuan representasi matematis.

1. Motivasi belajar matematisa peserta didik

Motivasi belajar merupakan upaya yang mendorong seseorang dalam proses belajar untuk melakukan sesuatu yang ditandai dengan munculnya rasa semangat yang tinggi ingin bisa mencapai tujuan yang di inginkan. Motivasi dibedakan menjadi 2 yaitu motivasi intrinsik dengan indikator adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, serta adanya harapan dan cita-cita masa depan Sedangkan indikator motivasi ekstrinsik yaitu adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, dan adanya lingkungan yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik.

1. **Operasional Variabel**

Operasional variabel merupakan proses menyederhanakan data konsep menjadi data yang lebih mudah dibaca. Dalam rangka memudahkan proses implementasi data, maka semua varibel penelitian dioperasionalisasikan ke dalam indikator-indikator agar mampu mendeskripsikan kejadian yang dapat diuji kebenarannya sesuai data di lapangan. Operasional variabel yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi**.**

**Tabel 1.1**

**Operasional Variabel**

| No | Variabel | Operasional Variabel | Indikator | Instrumen | Respon-den |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)*  | Mengamati aktivitas model  *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract (CRA)*  | Indikator model *Problem Based Learning* (PBL)1. Orientasi masalah
2. Mengorganisasi
3. Membimbing
4. Mengembangkan dan menyajikan
5. Menganalisis dan mengevaluasi

pendekatan  *Concrete Representational Abstract (CRA)*  adalah1. Konkret
2. Representasi
3. Abstrak

(Witzel, 2005) | Observasi, Wawancara, soal | Guru dan Peserta didik |
| 2 | Motivasi belajar  | Mengukurmotivasi belajarbelajar matematis peserta didik | Motivasi intristik1. Ada hasrat dan kenginan berhasil
2. Ada dorongan dan kebutuhan dalam belajar
3. Ada harapan dan cita-cita masa depan

Motivasi ekstristik1. Ada penghargaan dalam belajar
2. Ada kegiatan yang menarik dalam belajar
3. Ada lingkungan yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan bak\ik

(Suprijono, Agus 2012) | Angket,Wawancara, dan Observasi | peserta didik |
| 3 | Kemampuan representasimatematis | Mengukur kemampuan representasi matematis | 1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suaatu representasi ke representasi diagram,grafik atau tabel.
2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
3. Membuat gambar pola-pola geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian

b. representasi persamaan atau ekspresi matematis1.membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang di berikan2. membuat konjektur dari pola suatu bilangan3. penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematisc. kata-kata atau teks tertulis1. membantu situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang di berikan.2. menulis interpretasi dari suatu representasi3. menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis denga kata-kata4. menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang di sajikan5. menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Mudzakir (Lestari :2013) | Pretest dan postest | peserta didik |
| 4 | Kemampuan pemecahan masalah Matematisa peserta didik | MengukurKemampuan pemecahan masalah Matematisa peserta didik | 1. Memahami masalah
2. Memilih strategi dan melakukan strategi
3. Menyelesaikan peerhitungan
4. Memeriksa kembali kebenaran solusi (Sumarmo,Utari 2014)
 | Pretest dan post test | peserta didik |

1. **HIPOTESIS**

Bedasarkan rumusan masalah dan untuk memenuhi tujuan penelitian maka penulis mengemukaan hipotesis sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA) lebih baik daripada peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan representasi matematis peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)lebih baik daripada peseta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Motivasi belajar peserta didik yang mendapatkan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Concrete Representational Abstract* (CRA)lebih baik daripada peseta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.
4. Terdapat korelasi Motivasi belajar peserta didik antara kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar peserta didik .
5. **Kerangka Berfikir**

Hubungan antar variabel di rumuskan ke dalam bentuk kerangka berfikir, hubungan antar variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan representasi matematis dan motivasi belajar dengan variabel bebas yaitu model *Concrete Representational Abstrak* (CRA), digambarkan oleh diagram hubungan tersebut:

Gambar 1.1

Bagan Kerangka Berfikir

Wahyudin(2008:23)

Afri, Lisa Dwi(2013:30)

Crawford(2001:57)ur

Kurniasih, imas dan Berlin, Sani(2015:48)

Maccini & gagnon (2000)