

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan ialah salah satu cara untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkarakter dan berkualitas tinggi. Dalam Undang Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1, yaitu: “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Dalam dunia pendidikan, terdapat berbagai faktor penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, termasuk matematika.

Menurut Panjaitan (2019), “Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, bangun ruang dan perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu bilangan”. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dikenal dengan ilmu pasti yang harus dipahami siswa untuk pedoman dan mengaplikasikannya di zaman modern. Matematika adalah kemampuan pembelajaran yang harus dimiliki seorang dalam berhitung, untuk menyelesaikan suatu persoalan yang bersifat sistematis, jelas, tepat dan benar serta saling memiliki relasi antar satu topik yang berkelanjutan (Nainggolan dkk., 2022).

Salah satu tujuan pembelajaran matematika sebagai ilmu pengetahuan yaitu memiliki kemampuan berpikir yang logis, sistematis, kritis, objektif, disiplin, dan jujur dalam menyelesaikan permasalahan dibidang matematika, sains dan bahkan

di kehidupan sehari-hari (Kartika & Rakhmawati, 2022). Namun, pada kenyataannya siswa dihadapkan dengan masalah dalam pembelajaran matematika. Pada mata pelajaran khususnya matematika sering dianggap sulit oleh peserta didik dikarenakan kurangnya pemahaman konsep dan pemanfaatan dari pembelajaran tersebut seperti kesulitan dalam proses merumuskan masalah, menafsirkan konteks situasi nyata kedalam model matematika, serta memahami struktur matematika dengan hubungan atau pola dalam masalah. Hal ini menunjukkan bahwa pentingnya mata pelajaran matematika dalam konteks pendidikan matematika disekolah(Cahyanovianty & Wahidin, 2021).

Pada abad 21 siswa dituntut harus menguasai ketiga kecakapan yaitu kualitas karakter, kompetensi, dan literasi. Untuk mencapai kecakapan tersebut, maka sangat diperlukan kemampuan berpikir dan bernalar yang berkaitan dengan literasi. Kementerian pendidikan dan kebudayaan mengadakan berbagai kegiatan dalam mendorong literasi nasional, serta meningkatkan mutu hidup, daya saing, pengembangan karakter, dan meningkatkan kemampuan yang dibutuhkan di abad 21 ini melalui Gerakan Literasi Nasional. Pada kegiatan literasi ini ada 6 literasi dasar yang harus dikuasi oleh masyarakat Indonesia, ada literasi bahasa, numerasi, digital, literasi sains, finansial, serta literasi kebudayaan dan kewargaan (Ambarwati & Kurniasih, 2021). Salah satu yang paling penting adalah literasi numerasi.

Literasi numerasi adalah pengetahuan dan kecakapan untuk menggunakan berbagai macam angka dan simbol terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari lalu menganalisis

informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk serta menginterpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan (Mahmud & Pratiwi, 2019)

Indonesia merupakan negara yang memiliki kemampuan literasi numerasi yang sangat rendah, dibandingkan negara – negara di Asia Tenggara. Hasil PISA 2018 yang dirilis OECD (2019) juga menunjukkan rata-rata skor matematika siswa Indonesia mencapai 379 dengan skor rata-rata OECD 487 (Ambarwati & Kurniasih, 2021). Rendahnya hasil PISA yang diperoleh menggambarkan bahwa kemampuan numerasi peserta didik masih bermasalah. Numerasi merupakan kemampuan yang didapat siswa setelah mengalami perubahan kesanggupan dalam memperoleh, menginterpretasikan, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan bilangan atau simbol terkait matematika dasar dalam memecahkan masalah pada kehidupan nyata dan menganalisis informasi dalam berbagai bentuk (narasi, grafik, tabel, bagan, dll) untuk mengambil suatu keputusan (Ambarwati & Kurniasih, 2021).

Hal itu terjadi karena pelaksanaan pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran biasa yang berpusat pada guru bukan berpusat pada siswa. Paradigma lama mengenai guru merupakan sumber satu-satunya dalam proses belajar mengajar hendaknya diperbaiki agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai secara maksimal (Sarniah dkk., 2019). Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dan inovatif. Model pembelajaran yang konsisten dan inovasi aktif melibatkan siswa dan tidak hanya bertindak sebagai objek. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi

numerasi matematika siswa. Pembelajaran *project based learning* merupakan langkah yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan literasinya.

Model pembelajaran *project based learning* bertumpu pada konsep pembelajaran konstruktivis sehingga model ini mampu mendukung peserta didik membangun pengetahuannya atas pengalamannya sendiri. Pada model pembelajaran *project based learning* ini dirancang agar peserta didik mampu menyelesaikan suatu masalah melalui aktivitas proyek, dengan adanya kerja proyek ini peserta didik akan mendapat pengalaman nyata tentang perencanaan suatu proyek (Faridah dkk., 2022). Model *project based learning* lebih mengarahkan peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan guru akan menjadi fasilitator. Sebagai fasilitator, guru lebih cenderung pada persiapan awal sebelum pembelajaran seperti media, perangkat pembelajaran dan hal lain yang diperlukan dalam pembelajaran agar pembelajaran bisa efektif dan tepat sasaran (I. Hamidah & Citra, 2021).

Selain model pembelajaran *project based learning*, model lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi yaitu model *inquiry*. Pembelajaran *inquiry* merupakan langkah yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan literasinya. Pada model pembelajaran *inquiry*, siswa tidak mendapatkan konsep/bahan pembelajaran secara langsung tetapi masing-masing siswa diharuskan aktif dalam hal tanya-jawab guna untuk merangsang keingintahuan mereka dan mampu berpikir secara kritis (Kartika & Rakhmawati, 2022). Pembelajaran *inquiry* merupakan kegiatan pembelajaran yang dimana kegiatan siswa dimulai melalui dari mencari dan menyelidiki sesuatu (fungsi

sosial, *generic structuren*, dan *language feature*) secara kritis, sistematis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri hasil yang mereka dapat (Lase & Ndruru, 2022). Model pembelajaran *inquiry* dapat membuat siswa menemukan dan menggunakan bermacam-macam informasi dan ide untuk meningkatkan pengetahuannya terhadap suatu masalah atau persoalan (Ulandari et al., 2019).

Fungsi kuadrat merupakan salah satu materi pokok di dalam kurikulum 2013 untuk SMP. Pembelajaran materi ini tertuang di dalam rumusan kompetensi dasar untuk kelas IX dengan rincian: menjelaskan fungsi kuadrat dengan menggunakan tabel, menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan dan grafik, menjelaskan hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya, menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi kuadrat. Kemampuan menggambar grafik fungsi kuadrat sangat terkait dengan penguasaan terhadap pengenalan grafik fungsi kuadrat berdasarkan koefisien suku berpangkat dua, nilai diskriminanya dan sumbu simetri. Faktanya sebagian besar siswa sulit menggambar grafik fungsi kuadrat. Kesulitan tersebut sebagai salah satu dari indikator bahwa siswa tidak mampu menggambar grafik fungsi kuadrat.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dan *Inquiry* Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat Di Kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan.**

## **B. Identifikasi Masalah**

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

1. Kemampuan literasi numerasi siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah
2. Rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa pada materi fungsi kuadrat
3. Model pembelajaran yang diterapkan guru belum efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi dengan :

1. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry*
2. Kemampuan yang akan diukur adalah kemampuan literasi numerasi peserta didik.
3. Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal materi fungsi kuadrat

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah : Bagaimana efektivitas model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa pada materi fungsi kuadrat kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk: Mengetahui efektivitas model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa pada materi fungsi kuadrat kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi jawaban dari permasalahan yang telah di rumuskan dan memberi manfaat sebagai berikut:

a. Secara teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan yang bersifat ilmiah, tentang efektivitas model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi pada materi fungsi kuadrat kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan.

b. Secara praktis

1) Bagi pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pembaca, khususnya tentang efektivitas model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi pada materi fungsi kuadrat kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan.

2) Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini, dapat berguna untuk menambah wawasan atau informasi bagi penelitian tentang model pembelajaran *project*

*based learning* dan *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi pada materi fungsi kuadrat kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan

### G. Batasan istilah

1. Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program. Dikatakan efektif apabila tujuan ataupun sasaran tercapai sesuai dengan yang telah ditentukan. Indikator efektivitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :
  - a. Kualitas pembelajaran
  - b. Kesesuaian tingkat pembelajaran
  - c. Waktu
2. Model pembelajaran *project learning* adalah masalah pembelajaran nyata yang dilakukan sendiri melalui kegiatan tertentu (proyek). Titik berat masalah nyata yang dilakukan dalam suatu proyek kegiatan sebagai proses pembelajaran ini merupakan hal yang paling penting.
3. Model pembelajaran *inquiry* adalah cara mengajar yang menekankan pengalaman mengajar dan mendorong siswa untuk menemukan konsep dan prinsip sendiri.
4. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi fungsi kuadrat yang membahas tentang bentuk umum fungsi kuadrat, diskriminan, dan grafik fungsi kuadrat.

5. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas yaitu kelas IX-I dan IX-II.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pengertian Efektivitas**

Efektivitas secara umum adalah kemampuan untuk menjadi efektif dalam melakukan suatu pekerjaan agar dapat menghasilkan hasil yang maksimal. Efektifitas adalah kaitan antara pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu. dalam bentuk persamaan efektifitas sama dengan perbandingan antara hasil nyata dan hasil yang diharapkan(Sabar dkk., 2019). Efektivitas dapat diartikan sebagai tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal(Safitri & Purnamasari, 2017). Efektivitas adalah kemampuan seseorang untuk memilih dan menentukan tujuan yang sesuai, media yang sesuai dan tepat untuk pencapaian tujuan atau target yang telah ditetapkan(Andika, 2021). Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka efektivitas adalah upaya pencapaian tujuan pembelajaran yang didasarkan pada kecakapan siswa, kesesuaian proses pembelajaran, dan kemampuan belajar.

Keefektifan pembelajaran menurut Slavin dapat diukur dengan menggunakan empat indikator, yaitu: 1. Kualitas Pembelajaran, digunakan untuk melihat seberapa besar informasi yang disajikan sehingga siswa dengan mudah dapat mempelajarinya atau tingkat kesalahannya semakin kecil. 2. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran, hal ini sangat perlu untuk melihat sejauh

mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi baru.

3. Intensif, digunakan untuk mengukur seberapa besar usaha guru dalam memotivasi peserta didik dalam menyelesaikan tugas-tugas saat mempelajari materi yang diberikan. Semakin besar motivasi yang diberikan, semakin besar pula keaktifan siswa dengan demikian pembelajaran akan efektif. 4. Waktu, digunakan untuk melihat seberapa lama waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan (Situmorang, 2022).

Dalam penelitian ini yang menjadi indikator efektivitas pembelajaran adalah: 1) Kualitas pembelajaran. Dalam mengukur kualitas pembelajaran dalam penelitian ini dilihat dari adanya peningkatan model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi. 2) Kesesuaian tingkat pembelajaran. Indikator ini diukur melalui lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan kesesuaian dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah ditetapkan dalam RPP. 3) Waktu. Waktu diukur dari seberapa banyak waktu yang diberikan siswa untuk mempelajari materi yang disampaikan.

## **2. Model Pembelajaran *Project Based Learning***

### a) Pengertian model pembelajaran *project based learning*

Model *project based learning* adalah sebuah model pembelajaran yang didukung oleh teori belajar konstruktivisme yang memerlukan pembangunan pengetahuan melalui kegiatan sosial sehingga memberikan peluang kesadaran

kepada siswa dalam belajar ketika materi dihubungkan dengan kejadian nyata.(Tamim & Grant, 2013). Sani (dalam Nurfitriyanti, 2016) menyatakan *project based learning* dapat didefinisikan sebagai sebuah pembelajaran dengan aktivitas jangka panjang yang melibatkan siswa dalam merancang, membuat dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata. Dengan demikian model pembelajaran *project based learning* dapat digunakan sebagai sebuah model pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam membuat perencanaan, berkomunikasi, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan yang tepat dari masalah yang dihadapi.

Levin ( dalam Murniarti, 2017) menyatakan bahwa “*Project based learning is an instructional method that encourages learners to apply critical thinking, problem solving skill, and content knowledge to real world problems and issues*”. *Project based learning* adalah metode pembelajaran yang mendorong para peserta didik untuk menerapkan cara berpikir yang kritis, keterampilan menyelesaikan masalah, dan memperoleh pengetahuan mengenai problem dan isu- isu real yang dihadapinya. Pada *project based learning* ini pendidik akan lebih berperan sebagai fasilitator yang memandu peserta didik menjalani proses pembelajaran. Berdasarkan uraian pendapat para ahli di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model *project based learning* adalah model pembelajaran yang menekankan tugas proyek dalam praktik di lapangan. Proyek merupakan sekumpulan tugas yang berujung pada pencapaian suatu produk dengan tujuan untuk memantapkan pengetahuan yang

dimiliki siswa, serta memungkinkan siswa memperluas wawasan pengetahuannya dari suatu mata pelajaran tertentu dengan cara mengapresiasi lingkungannya untuk menyelesaikan masalah sehari-hari.

b) Langkah – langkah model pembelajaran *project based learning*

Menurut (Rais, 2010:8-9) langkah-langkah model pembelajaran *project based learning* adalah sebagai berikut:

1) *Start with the big question* (membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang)

Pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan *driving question* yang dapat memberi penugasan pada peserta didik untuk melakukan suatu aktivitas. Topik yang diambil hendaknya sesuai dengan realita dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

2) *Design a plan for the project* (merencanakan proyek)

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dengan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial dengan mengintegrasikan berbagai subjek yang mendukung, serta menginformasikan alat dan bahan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan proyek.

3) *Create a schedule* (menyusun jadwal aktivitas)

Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Waktu penyelesaian proyek harus jelas, dan siswa diberi arahan untuk mengelola waktu yang ada. Biarkan siswa mencoba

menggali sesuatu yang baru, akan tetapi guru juga harus tetap mengingatkan apabila aktivitas siswa melenceng dari tujuan proyek. Proyek yang dilakukan oleh siswa adalah proyek yang membutuhkan waktu yang lama dalam pengerjaannya, sehingga guru meminta siswa untuk menyelesaikan proyeknya secara berkelompok di luar jam sekolah. Ketika pembelajaran dilakukan saat jam sekolah, siswa tinggal mempresentasikan hasil proyeknya di kelas.

4) *Monitor the students and the progress of the project* (mengawasi jalannya proyek)

Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain, guru berperan sebagai mentor bagi aktivitas siswa. Guru mengajarkan kepada peserta didik bagaimana bekerja dalam sebuah kelompok. Setiap siswa dapat memilih perannya masing-masing dengan tidak mengesampingkan kepentingan kelompok.

5) *Assess the outcome* (Penilaian terhadap produk yang dihasilkan)

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh siswa, serta membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian produk dilakukan saat masing-masing kelompok mempresentasikan produknya di depan kelompok lain secara bergantian.

6) *Evaluate the experience* (Evaluasi)

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

Berdasarkan uraian di atas tentang sintaks model *project based learning* yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi sintaks model *project based learning* dalam penelitian ini adalah: (1) membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang, (2) merencanakan proyek, (3) menyusun jadwal aktivitas, (4) mengawasi jalannya proyek, (5) penilaian terhadap produk yang dihasilkan, dan (6) evaluasi.

c) Kelebihan dan kelemahan pembelajaran *project based learning*

Kelebihan model pembelajaran *project based learning* menurut (Titu, 2015:179) adalah sebagai berikut:

1) Meningkatkan motivasi belajar siswa

Laporan-laporan tertulis tentang proyek itu banyak yang mengatakan bahwa siswa suka tekun sampai melewati batas waktu, berusaha keras dalam mencapai proyek. Guru juga melaporkan pengembangan dalam kehadiran dan berkurangnya keterlambatan. Siswa melaporkan bahwa belajar dalam proyek lebih *fun* daripada komponen kurikulum yang lain.

2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

Penelitian pada pengembangan keterampilan kognitif tingkat tinggi siswa menekankan perlunya bagi siswa untuk terlibat di dalam tugas-tugas

pemecahan masalah dan perlunya untuk pembelajaran khusus dalam menemukan dan memecahkan masalah. Banyak sumber yang mendeskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan *problem* yang kompleks.

### 3) Meningkatkan kolaborasi

Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi online adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena sosial, dan bahwa siswa akan belajar lebih di dalam lingkungan kolaboratif.

### 4) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber

Bagian dari menjadi siswa yang independen adalah bertanggungjawab untuk menyelesaikan tugas yang kompleks. Pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Sedangkan menurut (Titu, 2015:179) yang menjadi kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek ini antara lain:

- 1) Kebanyakan permasalahan “dunia nyata” yang tidak terpisahkan dengan masalah kedisiplinan, untuk itu disarankan mengajarkan dengan cara melatih dan memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi masalah.

- 2) Memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Membutuhkan biaya yang cukup banyak
- 4) Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana instruktur memegang peran utama di kelas. Banyaknya peralatan yang harus disediakan.

### **3. Model Pembelajaran *Inquiry***

#### a) Pengertian model pembelajaran *inquiry*

Model pembelajaran *inquiry* merupakan suatu rangkaian belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara kritis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuan dengan penuh percaya diri (Solichin, 2017). Model pembelajaran *inquiry* ialah proses membentuk pertanyaan, menyelidiki, dan menciptakan pengetahuan dan hal-hal yang baru yang melibatkan siswa secara penuh dalam pembelajaran (Yumiati & Noviyanti, 2017). Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran di mana siswa menemukan dan menggunakan bermacam-macam sumber informasi dan ide untuk meningkatkan pengetahuannya terhadap suatu masalah, topik atau persoalan (Santosa, 2014). Model pembelajaran *inquiry* adalah model pembelajaran yang rangkaian kegiatannya menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Nurwahid & Shodikin, 2021).

#### b) Langkah – langkah model pembelajaran *inquiry*

Langkah-langkah model pembelajaran *inquiry* berkaitan dengan pembelajaran penemuan terbimbing yang juga memfasilitasi siswa dalam merumuskan masalah, memberikan dugaan, mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan, mengolah data untuk membuktikan kebenaran dugaan yang telah dibuat sebelumnya dan menyampaikan gagasan dalam membuat kesimpulan (Ulandari dkk., 2019). Adapun langkah-langkah model pembelajaran *inquiry* menurut (Malo, 2019) antara lain sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Langkah – langkah model pembelajaran *inquiry***

| No | Langkah –Langkah                        | Keterangan   |
|----|---|--|
| 1  | Mengajukan pertanyaan atau permasalahan | Kegiatan <i>inquiry</i> dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan.  |
| 2  | Merumuskan hipotesis                    | Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan kepada siswa gagasan mengenai hipotesis yang mungkin. |
| 3  | Mengumpulkan data                       | Hipotesis digunakan untuk menuntun proses pengumpulan data.  |
| 4  | Analisis data                           | Siswa bertanggungjawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang diperoleh.  |
| 5  | Membuat Kesimpulan                      | Langkah penutup dari pembelajaran <i>inquiry</i> yaitu membuat kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh siswa.   |

c) Kelebihan dan kelemahan pembelajaran *inquiry*

Terdapat kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *inquiry*. Menurut (Malo, 2019) model *inquiry* memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu:

1) Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini dianggap jauh lebih bermakna.

2) Pembelajaran ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya mereka. Pembelajaran ini merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.

Keuntungan lain yaitu 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.

Kekurangan model pembelajaran *inquiry* yaitu:

- 1) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa
- 2) Sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 3) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan

4) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka strategi ini tampaknya akan sulit di implementasikan.

Berdasarkan kelebihan dan kelemahan model pembelajaran ini, maka guru perlu melakukan langkah-langkah antisipatif dalam proses pembelajaran sehingga ketika model pembelajaran ini dilaksanakan didalam kelas tidak terjadi masalah serius saat berlangsungnya proses pembelajaran dengan maksimal.

#### **4. Literasi**

Sehubungan literasi berasal dari serapan kata bahasa inggris *literacy* berarti kemampuan membaca atau menulis. Kata *literacy* sendiri berasal dari bahasa latin "littera" berarti huruf. Kemampuan dasar yang harus dimiliki manusia adalah membaca dan menulis dikarenakan hal itu merupakan pengetahuan dasar yang menjadi kunci semua ilmu. Jika seorang mampu membaca serta menulis maka dapat meningkatkan kemampuan lain yang dimilikinya dan dapat belajar semua ilmu yang ada dengan baik. Secara tradisional, literasi merupakan kemampuan membaca dan menulis. Orang dikatakan literat apabila mampu membaca dan menulis atau bebas buat huruf. Selanjutnya, pengertian literasi berkembang menjadi kemampuan membaca, menulis, berbicara, dan menyimak. Seiring berjalannya waktu, definisi literasi sudah bergeser dari pengertian yang sempit menuju lebih luas meliputi berbagai bidang penting lainnya. Perubahan konsep literasi telah terjadi

minimalnya dalam lima generasi atau bisa juga disebut sebagai konsep multiliterasi(Saenab et al., 2019).

Pengertian literasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan berbahasa yang dimiliki oleh seseorang dalam berkomunikasi “membaca, berbicara, menyimak dan menulis” dengan cara yang berbeda sesuai tujuannya. Jika didefinisikan secara singkat, literasi yaitu kemampuan menulis dan membaca. Literasi terdiri dari beberapa jenis, dalam tulisan ini literasi dasar yang diacu adalah konsep literasi dasar yang digunakan oleh(Weilin et al.,2017). Ada enam jenis literasi: literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi finansial, literasi digital, literasi budaya dan kewarganegaraan. Namun pada penelitian ini fokus peneliti yaitu literasi numerasi.

### **5. Kemampuan Literasi Numerasi**

Saat ini kita berada pada era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat. Selain itu persaingan yang sangat ketat untuk meningkatkan kesejahteraan hidup menuntut manusia untuk mampu terus belajar menguasai berbagai ilmu dan teknologi secara cepat. Ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dipelajari manusia dengan penguasaan literasi yang memadai. Literasi menjadi kecakapan hidup yang menjadikan manusia berfungsi maksimal dalam masyarakat. Maka dari itu tidak heran jika banyak negara maju yang menggunakan pengukuran kemampuan literasi sebagai batu pijakan bagi proses perbaikan di bidang pendidikan dan pembangunan

(Saomah, 2017). Selain kemampuan literasi, kemampuan numerasi juga memiliki andil yang sangat besar untuk dikuasai.

Kemampuan numerasi yang baik merupakan proteksi terbaik terhadap angka pengangguran, penghasilan yang rendah, dan kesehatan yang buruk. Ekowati (dalam Lubaidi & Setiawan, 2022) numerasi juga diartikan sebagai kemampuan, kepercayaan diri dan kemauan untuk terlibat dengan kuantitatif atau spasial informasi untuk membuat keputusan berdasarkan informasi dalam semua aspek kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari, ketika berbelanja atau merencanakan liburan, meminjam uang dari bank untuk memulai usaha atau membangun rumah, semuanya membutuhkan numerasi. Dalam kehidupan bermasyarakat, kita perlu memahami informasi-informasi, misalnya, mengenai kesehatan dan kebersihan. Dalam kehidupan bernegara, informasi mengenai ekonomi dan politik tidak dapat dihindari. Semua informasi tersebut biasanya dinyatakan dalam bentuk numerik atau grafik. Untuk membuat keputusan yang tepat, mau tidak mau kita harus bisa memahami numerasi (Kemendikbud, 2017)

Kemampuan literasi secara umum dan literasi numerasi secara khusus tidak saja berdampak bagi individu, tetapi juga terhadap masyarakat serta bangsa dan negara. Kemampuan literasi numerasi memberikan kontribusi yang nyata terhadap pertumbuhan sosial, ekonomi, dan kesejahteraan bagi individu atau masyarakat. Dengan memiliki populasi yang dapat mengaplikasikan pemahaman matematika di dalam konteks ekonomi, teknik, sains, sosial, dan bidang lainnya, daya saing ketenagakerjaan dan kesejahteraan ekonomi akan

meningkat. Menyikapi keadaan tersebut pemerintah selalu berupaya memperbaiki kualitas pendidikan yang ada di Indonesia. Keadaan tersebut ditunjukkan dengan adanya Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 tentang penumbuhan budi pekerti yang mejadi pijakan munculnya isu nasioal terkait kecakapan yang harus dikuasai untuk meghadapi abad 21. Adapun kecakapan yang harus dikuasai di abad 21 meliputi literasi, kompetensi dan karakter, dimana salah satu yang menjadi fokus utama dan membangun kecakapan lainnya yaitu literasi (Tahija, 2022).

Menurut (Weilin et al., 2017) Literasi numerasi merupakan pengetahuan dan kecakapan dalam (a) menggunakan bermacam-macam angka dan simbol berkaitan dengan matematika dasar pada pemecahan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari dan (b) menganalisis informasi yang ditampilkan dari berbagai bentuk ; grafik, tabel, bagan,dsb (c) kemudian menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Secara sederhana, numerasi yaitu kemampuan mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif disekeliling kita. Kemampuan ini ditunjukkan dengan kenyamanan terhadap bilangan dan cakap menggunakan keterampilan matematika dengan praktis untuk memenuhi tuntutan kehidupan. Kemampuan ini juga merujuk pada apresiasi dan pemahaman informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya grafis, bagan dan tabel.

Secara garis besar, literasi numerasi memiliki 3 prinsip dasar, yakni:

1. Bersifat kontekstual, sesuai dengan kondisi geografis, sosial budaya, dan sebagainya;
2. Selaras dengan cakupan matematika dalam kurikulum terbaru
3. Saling bergantung dan memperkaya unsur literasi lainnya

Literasi numerasi merupakan bagian dari matematika. Literasi ini bersifat praktis (digunakan dalam kehidupan sehari-hari), berkaitan dengan kewarganegaraan (memahami isu-isu dalam komunitas), profesional (dalam pekerjaan), bersifat rekreasi (misalnya, memahami skor dalam olahraga dan permainan), dan kultural (sebagai bagian dari pengetahuan mendalam dan kebudayaan manusia madani). Dari sini kita bisa melihat bahwa cakupan literasi numerasi sangat luas, tidak hanya di dalam mata pelajaran matematika, tetapi juga beririsan dengan literasi lainnya, misalnya, literasi kebudayaan dan kewarganegaraan.

Pengertian literasi numerasi pada penelitian ini adalah menurut (Weilin et al., 2017) yaitu pengetahuan dan kecakapan untuk (a) menggunakan bermacam-macam angka dan simbol berkaitan dengan matematika dasar pada pemecahan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari dan (b) menganalisis informasi yang ditampilkan dari berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb.) lalu (c) menggunakan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

## **6. Indikator Kemampuan Literasi Numerasi**

Kemampuan literasi numerasi pada penelitian ini dapat ditunjukkan dengan kecakapan terhadap angka dan bilangan serta keterampilan matematika

yang praktis dan efisien guna memenuhi tuntutan di kehidupan sehari-hari. Kemampuan literasi numerasi ditandai dengan indikator-indikator. Indikator literasi numerasi menurut (Weilin et al., 2017) adalah:

1. Menggunakan bermacam-macam angka dan simbol berkaitan dengan matematika dasar pada pemecahan masalah praktis dalam konteks kehidupan sehari-hari.
2. Menganalisis informasi yang ditampilkan dari berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dsb).
3. Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

## 7. Materi Pembelajaran

Materi fungsi kuadrat (Subchan, 2018) :

### a) Bentuk umum fungsi kuadrat

Fungsi kuadrat adalah suatu fungsi pada himpunan bilangan real (  $\mathbb{R}$  ), maka bentuk umum dari fungsi kuadrat sebagai berikut :

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad \text{dengan} \quad a \neq 0 \quad \text{dan} \quad x \in \mathbb{R}$$

Keterangan:

$x$  : variable fungsi kuadrat

$a$  : koefisien  $x^2$

$b$  : koefisien  $x$

$c$  : konstanta

### b) Diskriminan Fungsi

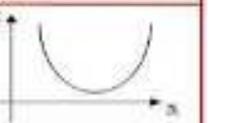
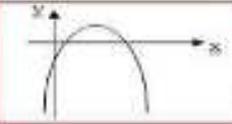
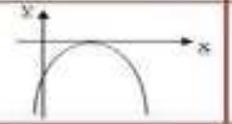
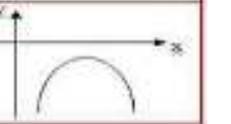
Nilai diskriminan sangat mempengaruhi titik potong parabola dengan sumbu  $x$ . Berikut adalah rumus dari diskriminan fungsi kuadrat. Rumus diskriminan fungsi kuadrat:

Nilai  $D$  akan mempengaruhi titik potong parabola terhadap sumbu  $x$  ;

1. Jika  $a > 0$  dan  $D > 0$  maka grafiknya memotong di sumbu  $x$  di dua titik yang berbeda. Jenis titik baliknya minimum.
2. Jika  $a > 0$  dan  $D = 0$ , maka grafiknya memotong sumbu  $x$  disatu titik (menyinggung sumbu  $x$ ). Jenis titik baliknya minimum.
3. Jika  $a > 0$  dan  $D < 0$  maka grafiknya tidak memotong sumbu  $x$  (dikatakan definit positif). Jenis titik baliknya minimum.
4. Jika  $a < 0$  dan  $D > 0$  maka grafiknya menyinggung sumbu  $x$ . Jenis titik baliknya minimum.
5. Jika  $a < 0$  dan  $D = 0$  maka grafiknya menyinggung sumbu  $x$  Jenis titik baliknya maksimum.
6. Jika  $a < 0$  dan  $D < 0$  grafik tidak memotong sumbu  $x$  (dikatakan definit negatif). Jenis titik baliknya maksimum.

Dari penjelasan sebelumnya dapat dibuat bagan yang lebih sederhana sebagai berikut :

### Bagan 2.2 Nilai $D$ mempengaruhi titik potong parabola

|         | $D > 0$   | $D = 0$  | $D < 0$   |
|---------|---|--|---|
| $a > 0$ |  |  |  |
| $a < 0$ |  |  |  |

c) Grafik fungsi kuadrat

Grafik fungsi kuadrat bila digambarkan pada koordinat kartesius maka akan berbentuk parabola serta memiliki nilai optimum. Menggambar grafik fungsi kuadrat dapat dilakukan dengan menentukan titik-titik penting itu adalah titik potong grafik dengan sumbu  $x$ , titik potong grafik dengan sumbu  $y$  dan titik balik. Untuk menentukan titik-titik penting tersebut diperlukan penyelesaian berupa persamaan kuadrat. Berikut adalah langkah-langkah menggambar grafik ( ) :

1) Mencari titik potong grafik dengan sumbu

Syarat :  $y = f(x) = 0$ . Penyelesaian  $ax^2 + bx + c = 0$  menggunakan pemfaktoran sehingga diperoleh  $x_1$  dan  $x_2$  koordinat titik potongnya adalah  $(x_1, 0)$  dan  $(x_2, 0)$ .

2) Mencari titik potong grafik dengan sumbu

Syarat : nilai  $x = 0$  atau menentukan  $(0, y)$  koordinat titik potongnya adalah  $(0, y)$

3) Menentukan pasangan koordinat titik balik ( )

Cara 1 :

Absis titik  $x$  adalah  $-\frac{b}{2a}$ . Ordinat titik  $y$  yaitu  $f(-\frac{b}{2a})$  diperoleh dengan mensubstitusikan  $-\frac{b}{2a}$  kedalam fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

Cara 2 :

Absis titik adalah — disebut juga persamaan sumbu simetris.

Ordinat titik adalah — dimana D merupakan diskriminan fungsi

kuadrat dengan rumus .

## B. Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan variabel dalam penelitian ini seperti tertuang pada tabel berikut:

**Tabel 2.2 Penelitian relevan**

| Nama Peneliti                    | Judul Penelitian dan tahun  | Hasil Penelitian  | Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan  |
|----------------------------------|---|---|--|
| Marina, Edy Yusmin, Ahmad Yani T | Proses Literasi Matematis Dikaji dari Content Space and Shape dalam Materi Geometri di SMA(2016)<br><br>(Marina & Yani, 2016) | Proses literasi matematis pada aspek komunikasi, siswa cenderung belum lancar dalam mengemukakan hasil pemikiran dan terhambat dalam memaparkan langkah penyelesaian dengan benar. Dilihat dari aspek representasi, sebagian besar siswa dapat menyajikan masalah kontekstual ke dalam bentuk gambar. Dilihat dari aspek penalaran dan argumentasi, siswa cenderung mampu memberikan pernyataan logis dilengkapi dengan alasan dan gambar | Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Sementara penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian quasi eksperimen. |

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
|                               |  | sehingga diperoleh kesimpulan yang beralasan. Dilihat dari aspek perencanaan strategi memecahkan masalah, siswa masih kesulitan untuk menyelesaikan masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus.          |  |
| Citra Utami dan Resy Nirawati | Pengembangan Kemampuan Literasi Matematis Melalui <i>Project Based Learning</i> dengan Pendekatan Realistik Sainifik dan Pengukuran Berbasis PISA(2018) (Utami & Nirawati, 2018) | Perangkat pembelajaran model <i>Project Based Learning</i> dengan pendekatan <i>realistic scientific</i> dan pengukuran berbasis PISA untuk mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi geometri memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. | Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian quasi eksperimen sedangkan penelitian ini adalah penelitian pengembangan ( <i>research and development</i> ). |
| Ajie Dina Kis Puji Astuti     | Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII di SMP  | <i>Problem Based Learning</i> berpengaruh terhadap kemampuan literasi matematis siswa kelas VII di SMP   | Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain penelitian ini menggunakan <i>post-test-only control design</i> . Variabel bebas dalam penelitian ini         |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | Negeri 1<br>Bobotsari.(2020)<br><br>(Astuti, 2020)   | Negeri 1 Bobotsari.  | adalah <i>problem based learning</i> . Sementara jenis penelitian yang akan dilakukan quasi eksperimen dengan desain faktorial taraf 1 x 2. Variabel bebas adalah model <i>Project Based Learning</i> (A <sub>1</sub> ) dan pembelajaran biasa (A <sub>2</sub> ) sedangkan variabel terikat adalah kemampuan literasi matematika (B).               |
| Reni Roikhatul Jannah, St. Budi Waluya, Mohammad Asikin, Zaenuri. | Systematic Literatur Review: Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa 2021<br><br>(Roikhatul Jannah et al., 2021) | Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> merupakan pembelajaran yang cocok dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. Siswa tidak hanya belajar secara teori akan tetapi siswa juga belajar secara praktik dalam kehidupan nyata. | Jenis penelitian berbeda. Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian quasi eksperimen, sementara jenis penelitian ini adalah <i>Systematic Literature Review</i> (SLR). Peneliti menggunakan desain quasi eksperimen untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematika yang diajar menggunakan model <i>Project Based Learning</i> . |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Khusnul Fatimah Nurjianti Hamidah, Hartini, dan Ivayuni Listiani. | Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> terhadap Literasi Matematika pada Siswa Kelas Tinggi SDN Tamanarum1 (2022)<br>(K. F. N. Hamidah et al., 2022) | Terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> terhadap kemampuan literasi matematika pada siswa kelas tinggi di SDN Tamanarum 1, Kecamatan Parang, Kabupaten Magetan. | Penelitian ini melihat seberapa besar pengaruh model <i>Project Based Learning</i> terhadap kemampuan literasi matematika sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah melihat peningkatan kemampuan literasi matematika yang diajar dengan model <i>Project Based Learning</i> . |
|---|---|--|--|

### C. Kerangka Berpikir

Kemampuan literasi numerasi sangat penting bagi siswa. Siswa yang memiliki kemampuan literasi numerasi berarti dapat merumuskan, menggunakan, serta menafsirkan matematika dalam berbagai konteks untuk menyelesaikan berbagai masalah. Kemampuan literasi numerasi sangat penting untuk ditingkatkan karena sebagai alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan dari permasalahan kontekstual yang ada. Dengan adanya kemampuan literasi numerasi diharapkan siswa mempunyai kekuatan sentral dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, menjadi modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan strategi matematika, serta menjadi modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika.

Untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi dibutuhkan pembelajaran yang menekankan aktivitas siswa dalam pemecahan masalah. Pembelajaran

matematika yang diciptakan melalui model ini menuntut guru untuk menghadirkan masalah ke dalam diskusi kelas sehingga pada saat mempresentasikan hasil kerja kelompok siswa dituntut untuk berkomunikasi dengan baik dalam memecahkan masalah tersebut, bukan pembelajaran yang bersifat satu arah, artinya pembelajaran yang hanya berpusat pada guru tanpa melibatkan siswa secara maksimal ketika proses pembelajaran berlangsung, dimana proses pentransferan ilmu pengetahuan dari guru kepada siswa.

Melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Alasan pemilihan model pembelajaran *inquiry* dikarenakan model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplor dan mengolah berbagai permasalahan yang terjadi dalam kehidupan nyata yang berujung pada pembentukan hasil suatu karya atau produk yang nantinya akan dipresentasikan di kelas. Jelas bahwa model pembelajaran *inquiry* mempunyai keterkaitan dengan kemampuan literasi numerasi siswa, karena pada saat pengerjaan proyek, siswa diperintahkan untuk menyelesaikan masalah konteks yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari. Sedangkan pada pembelajaran biasa lebih berorientasi pada presentasi informasi langsung dan demonstrasi keterampilan hanya dilakukan oleh guru, sedangkan aktivitas siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru tanpa melibatkan siswa dalam pelaksanaannya. Siswa tidak mendapat kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuan dan ide yang dimilikinya. Aktivitas siswa hanya mengulang prosedur atau menghafal algoritma tanpa diberi peluang lebih banyak berinteraksi dengan sesama. Pembelajaran

model ini, tidak memberikan kebebasan berpikir pada siswa, melainkan belajar hanya untuk tujuan yang singkat dan proses pembelajaran hanya berpusat pada guru.

Mengacu pada pernyataan-pernyataan di atas, maka terlihat perbedaan antara kedua pembelajaran, tentunya hal ini dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Sehingga diduga peningkatan kemampuan literasi numerasi yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* lebih baik dari pada kemampuan literasi numerasi siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis, maka peneliti membuat hipotesis penelitian yaitu: Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran *inquiry* efektif terhadap kemampuan literasi numerasi pada materi fungsi kuadrat di UPT SMP Negeri 12 Medan.

## BAB III METODE

### PENELITIAN

#### A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SMP Negeri 12 Medan dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023.

#### B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) untuk melihat peningkatan kemampuan literasi numerasi melalui model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran *inquiry*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran *inquiry*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi numerasi.

Penelitian ini menggunakan desain kelompok *pre test – post test* kontrol (*pre test – post test group design*). Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.1. Desain Penelitian**

| <b>Kelompok</b> | <b>Kelas</b> | <b>Pre test</b> | <b>Perlakuan</b> | <b>Post test</b> |
|-----------------|--------------|-----------------|------------------|------------------|
| Eksperimen      | IX-I         | O <sub>1</sub>  | X <sub>1</sub>   | O <sub>2</sub>   |
| Kontrol         | IX-II        | O <sub>1</sub>  | X <sub>2</sub>   | O <sub>2</sub>   |

**Keterangan:**

$O_1$  : *pre test*

$O_2$  : *post test*

$X_I$  : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *project based learning*

$X_{II}$  : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *inquiry*

Penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa yang dibandingkan. Kelompok siswa pertama akan diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* sedangkan kelompok siswa kedua menggunakan model pembelajaran *inquiry*. Untuk mengetahui kemampuan literasi numerasi siswa, maka siswa akan diberi tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*), baik kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* maupun pembelajaran *inquiry*.

**C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya Garaika(dalam Ardiansyah & Soliha, 2022). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX UPT SMP Negeri 12 Medan.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi(Sugiyono, 2017:81). Sampel penelitian yang digunakan di dalam

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX yang berada di kelas IX-I dan kelas IX-II.

#### **D. Variabel Penelitian**

Menurut Kerlinger (dalam Supriadi et al., 2020) variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari. Dalam penelitian ini ada dua variabel yang diukur yaitu:

##### 1. Variabel bebas ( X )

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2017:39). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran *inquiry*. Untuk mendapat nilai X tersebut, yaitu pada saat pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi.

##### 2. Variabel terikat (Y )

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017:39). Adapun variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah kemampuan literasi numerasi.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini maka diperlukan adanya teknik pengumpulan data. Menurut (Sugiyono, 2017:224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah

untuk mendapatkan data. Maka dalam penelitian ini ada dua alat pengumpulan data yaitu:

### 1. Observasi

Observasi atau pengamat adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara pengamatan secara sistematis. Menurut (Sugiyono, 2017:145) lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok mengenai pengamatan terhadap siswa, guru dan proses pembelajaran. Observasi ini dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan kepada guru penelitian dan siswa untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dinilai oleh bantuan guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Pengamatan yang dilakukan yang bertujuan untuk mengamati aktifitas siswa pada saat belajar berlangsung dan hal yang diamati pada kegiatan observasi yaitu hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry*.

Persentase (P) = \_\_\_\_\_

### 2. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *essay* (uraian). Tes ini diberikan untuk memperoleh data dan mengukur kemampuan penalaran siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *project based learning* dan model pembelajaran *inquiry*. Menurut Arikunto ( dalam Pendidikan et al., 2017) bahwa tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang

digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Maka tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *essay* (uraian) sebanyak 10 soal yang ditunjukkan pada siswa, tujuan tes ini untuk mengetahui sejauh mana tingkatan kemampuan literasi numerasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran *inquiry* dengan cara memberikan *post tes*.

#### **F. Uji Coba Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Sebelum instrumen digunakan, instrumen tersebut dianalisis terlebih dahulu. Analisis butir instrumen terdiri atas uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal.

##### 1. Uji Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen dapat dikatakan valid atau benar apabila mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah menurut Arikunto ( dalam Infromasi et al., 2016). Dalam menguji validitas soal tes, digunakan rumus Korelasi *Product Moment* yaitu :

$$\frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (\text{Septianan \& Titus, 2018})$$

Keterangan:

: Skor butir

: Skor total

: Koefisien korelasi antara skor butir dan skor soal

: Banyak siswa

**Tabel 3. 2 Kriteria pengukuran validitas tes**

| Rentang Nilai        | Kategori                |
|----------------------|-------------------------|
| $0,8 < r \leq 1,00$  | Validitas sangat tinggi |
| $0,60 < r \leq 0,80$ | Validitas tinggi        |
| $0,40 < r \leq 0,60$ | Validitas Cukup         |
| $0,20 < r \leq 0,40$ | Validitas rendah        |
| $0,00 < r \leq 0,20$ | Validitas sangat rendah |

(Arifin, 2017)

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r >$  (diperoleh dari nilai kritis *product moment*).

Untuk mempermudah perhitungannya, peneliti akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji validitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variable View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.
4. Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*, akan muncul kotak *Bivariate Correlation* masukkan “skor jawaban dan skor total” pada *Correlation Coeffiens* klik *person* dan pada *Test of Significance* klik “*two tailed*” → untuk pengisian

statistik klik options akan muncul kotak statistik klik “*Mean and Standart Deviations*” → klik *Continue* → klik *Flag Significance Correlation* → klik Ok. (Situmorang, 2020: 38).

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik. Alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrument itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian dengan menggunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2017:239) yaitu:

$$r = \frac{K}{K + \frac{1}{\alpha}}$$

Keterangan:

$r$  : Reliabilitas instrument

$K$  : Banyak butir pertanyaan atau banyak soal

$\alpha$  : Jumlah varians butir tes

$\alpha$  : Varians total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, yang terlebih dahulu yang dicari varians setiap soal dan varian total menggunakan rumus *alpha* varian yaitu

$$\alpha = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N} \quad (\text{Arikunto, 2017:123})$$

Keterangan :

$\alpha$  : Varians total

$N$  : Banyak Sampel

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik *Product Moment* dengan  $\alpha = 5\%$ .

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti akan menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung Uji Reliabilitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

- 1) Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
- 2) Buat data pada *Variable View*.
- 3) Masukkan data pada *Data View*.
- 4) Klik *Analyze* → *Scale Reliability Analysis*, akan muncul kotak *Reliability Analysis* masukkan “semua skor jawaban” ke *items*, pada model pilih *Alpha* klik *Statistic, Descriptive for klik Scale Continue* klik *Ok*. (Situmorang, 2020: 39).

**Tabel 3. 3 Kriteria untuk Menguji Reliabilitas**

| Kriteria | Keterangan                     |
|----------|--------------------------------|
|          | Reliabilitas tes sangat rendah |
|          | Reliabilitas tes rendah        |
|          | Reliabilitas tes sedang        |
|          | Reliabilitas tes tinggi        |
|          | Reliabilitas tes sangat tinggi |

(Arifin, 2017)

### 3. Taraf kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertingkatkan usaha

untuk kemampuan penalarannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Rumus yang digunakan untuk tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{KA - KB}{S} \quad (\text{Arifin, 2017})$$

Keterangan :

TK : Indeks kesukaran soal

KA : Jumlah skor Individu kelompok atas

KB : Jumlah skor individu kelompok bawah

S :  $27\% \times \text{banyak subjek} \times 2$

S : Skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria berikut ini.

**Tabel 3. 4 Indeks Kesukaran Soal**

| Indeks Kesukaran Soal | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $TK < 27\%$           | Sukar    |
| $27\% < TK < 735\%$   | Sedang   |
| $TK > 735\%$          | Mudah    |

(Arifin, 2017)

#### 4. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah pengukuran sejauh mana suatu soal mampu membedakan peserta didik yang belum atau sudah menguasai kompetensi

berdasarkan kriteria tertentu. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Jika seluruh kelompok atas dapat menjawab soal tersebut dengan benar, sedangkan seluruh kelompok bawah menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai D paling besar, yaitu 1,00. Sebaliknya jika semua kelompok atas menjawab salah, tetapi semua kelompok bawah menjawab benar, maka nilai D-nya = -1,00. Tetapi jika siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah sama-sama menjawab benar atau sama-sama menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai nilai D = 0,00. Karena tidak mempunyai daya pembeda sama sekali Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus.

$$DB = \frac{X_a - X_b}{\sqrt{\frac{1}{N} \left( \frac{X_a^2}{n_a} + \frac{X_b^2}{n_b} \right)}} \quad (\text{Arifin, 2017})$$

Keterangan :

DB : Daya beda soal

: Skor rata-rata kelompok atas

: Skor rata-rata kelompok bawah

:  $27\% \times N$

: Jumlah kuadrat kelompok atas

: Jumlah kuadrat kelompok bawah

Harga daya pembeda dilihat dari tabel dimana dibandingkan dengan

dengan  $dk = (Na - 1) + (Nb - 1)$  pada taraf kesalahan 5%. Jika

maka daya pembeda untuk soal tersebut adalah signifikan.

**Tabel 3. 5 Ketuntasan Daya Pembeda**

| <b>Daya Pembeda</b>   | <b>Evaluasi</b> |
|-----------------------|-----------------|
| $DB \geq 0,40$        | Sangat baik     |
| $0,30 \leq DB < 0,40$ | Baik            |
| $0,20 \leq DB < 0,30$ | Kurang baik     |
| $DB < 0,20$           | Buruk           |

(Arifin, 2017)

**G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis dalam penelitian ini adalah: 1) teknik analisis inferensia, yaitu untuk melihat kualitas pembelajaran, dimana kualitas pembelajaran dilihat dari adanya peningkatan literasi numerasi yang diajarkan dengan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa 2) Analisis deskriptif digunakan untuk melihat kesesuaian tingkat pembelajaran dan waktu. Kesesuaian tingkat pembelajaran dilihat dari hasil observasi dari 3 observer terhadap kesesuaian aktivitas guru mengajar dengan model pembelajaran yang digunakan dan waktu dilihat dari hasil observasi dari 3 observer mengenai seberapa baik waktu yang digunakan guru saat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran dibandingkan dengan waktu ideal yang ditetapkan pada kurikulum atau silabus yang ada.

**1) Kualitas Tingkat Pembelajaran**

Untuk melihat kualitas tingkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah dari adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi yang diajarkan dengan model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* . Untuk mengetahui adanya

peningkatan literasi numerasi peserta didik, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t. Persyaratan penggunaan uji hipotesis adalah data yang digunakan harus berasal dari data yang berdistribusi normal dan homogen. Setelah data yang berdistribusi normal dan homogen diperoleh, maka diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Uji Liliefors (Sudjana, 2016: 466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  (  $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian diperoleh peluang  $F(z_i)$ .
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi  $F_i = \frac{i}{n}$  yang lebih kecil atau sama dengan  $F(z_i)$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $F_i$ , maka  $F_i - F(z_i) =$   
\_\_\_\_\_
- 4) Hitung selisih  $|F_i - F(z_i)|$  kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih  $F_i - F(z_i)$ , harga terbesar ini disebut  $F_{max}$ , kemudian harga  $F_{max}$  dibandingkan dengan harga  $F_{table}$  yang diambil dalam daftar kritis uji Liliefors dengan

taraf kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika , dalam hal lainnya hipotesis ditolak.

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti akan menggunakan SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji normalitas dengan SPSS 22.0 *for windows*:

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variable View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.
4. Klik *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*, masukkan variabel ke dalam *dependent list* → klik *Plots*, centang *steam and leaf*, *Histogram*, dan *Normality Plots with Teast* → *Continue* → klik *Both* → klik *Ok*.
5. Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu nilai signifikansi < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal sedangkan nilai signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal. (Situmorang, 2020: 44)

#### b. Uji Homogenitas

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti akan menggunakan SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji homogenitas dengan SPSS 22.0 *for windows*:

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
2. Buat data pada *Variable View*.
3. Masukkan data pada *Data View*.
4. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One Way Anova* → klik nilai dan pindahkan/masukkan pada *Dependent List* serta klik kelas dan

pindahkan/masukkan pada *Factor* → klik Options, dan pilih *Homogeneity of variance test* → *Continue* → klik Ok.

5. Kriteria pengambilan keputusan uji homogenitas yaitu nilai signifikansi < 0,05 maka data mempunyai varian yang tidak homogen sedangkan nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka data mempunyai varian yang homogen. (Situmorang, 2020: 46)

### c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah selanjutnya yang akan ditempuh. Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji-t (Sudjana, 2016: 239). Adapun rumus yang berlaku adalah sebagai berikut :

$$\sqrt{\frac{S^2}{n}}$$

dengan

$$\frac{(\quad) - (\quad)}{\quad}$$

Keterangan :

: Rata-rata hasil tes siswa dengan model pembelajaran *project based learning*

: Rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *inquiry*

: Varians gabungan

: Jumlah siswa kelas model pembelajaran *project based learning*

: Jumlah siswa kelas model pembelajaran *inquiry*

Selanjutnya harga dibandingkan dengan harga yang diperoleh dari daftar distribusi t pada dan . Kriteria pengujian uji-t adalah sebagai berikut :

- 1) Jika maka terima , jika sebaliknya maka ditolak.

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti akan menggunakan SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji-t dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*.
  2. Buat data pada *Variable View*.
  3. Masukkan data pada *Data View*.
  4. Klik *Analyze* → *Compare Means* → *Paired Sample t-test* → klik *pre-test* dan *post-test* dan pindahkan/masukkan pada *Paired variables* → klik Ok.
  5. Kriteria pengambilan keputusan uji-t yaitu nilai signifikansi maka adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel. (Situmorang, 2020:47).
- 2) Jika data dari populasi yang berdistribusi normal, tidak homogen atau kedua varians tidak sama (heterogen). Adapun rumus yang digunakan adalah: Sudjana(dalam Simbolon, 2021)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{n_1} + \frac{S^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$n_1$  : Jumlah anggota sampel eksperimen

$n_2$  : Jumlah anggota sampel kelas kontrol

$S_1^2$  : Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  : Varians kelas kontrol

$S$  : Simpangan baku

$\bar{x}_1$  : Skor rata-rata *post-test* kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  : Skor rata-rata *post-test* kelas kontrol

Kriteria pengujian : jika  $t \geq t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$  dan  $t \leq -t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$  dan  $H_0$  diterima untuk harga  $t$

lainnya. Dengan  $w_1 = \frac{n_2}{n_1 + n_2}$ ,  $w_2 = \frac{n_1}{n_1 + n_2}$ ,  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ , dan  $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$ .

#### d. Uji Gain-ternormalisasi

Data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Skor yang diperoleh dari hasil tes siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry* dengan cara membandingkan skor yang diperoleh dari hasil tes siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran biasa. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut (Bao, 2006: 917).

---

Dengan kriteria indeks gain seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.6. Kriteria Gain Ternormalisasi (N-Gain)**

| <i>N-Gain Score</i>               | <b>Kriteria</b>         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| N-Gain > 0,7                      | Peningkatan yang tinggi |
| $0,3 \leq \text{N-Gain} \leq 0,7$ | Peningkatan yang Sedang |
| N-Gain < 0,3                      | Peningkatan yang Rendah |

## 2) Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi pelajaran, dan komunikasi guru dengan siswa dapat dilihat dari lembar observasi kemampuan guru mengajar dan menggunakan perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model *project based learning* dianalisis dengan mencari rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria; tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5). Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah:

$$1 \leq \text{TKG} < 2 \text{ (Tidak Baik)}$$

$$2 \leq \text{TKG} < 3 \text{ (Kurang Baik)}$$

$$3 \leq \text{TKG} < 4 \text{ (Cukup Baik)}$$

$$4 \leq \text{TKG} < 5 \text{ (Baik)}$$

$$\text{TKG} = 5 \text{ (Sangat Baik)}$$

Keterangan : TKG = Tingkat Kemampuan Guru

Adapun lembar observasi guru mengajar adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7. Lembar observasi kesesuaian Tingkat Pembelajaran**

| No | Keterangan   | Kriteria |   |   |   |   | Total |
|----|--|----------|---|---|---|---|-------|
|    |  | 1        | 2 | 3 | 4 | 5 |       |
| 1  | Siswa menyimak dan mendengarkan informasi pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang dijelaskan oleh guru       |          |   |   |   |   |       |
| 2  | Melakukan tanya jawab antara siswa dan guru untuk mengevaluasi materi pembelajaran persamaan linear sebelumnya |          |   |   |   |   |       |
| 3  | Mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran  |          |   |   |   |   |       |
| 4  | Memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap pembelajaran                      |          |   |   |   |   |       |
| 5  | Mengarahkan siswa membentuk suatu kelompok dengan secara acak  |          |   |   |   |   |       |
| 6  | Membagikan LKS kepada setiap kelompok siswa  |          |   |   |   |   |       |
| 7  | Membimbing siswa untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan pada LKS                                    |          |   |   |   |   |       |
| 8  | Membimbing siswa menentukan permasalahan nyata secara berkelompok  |          |   |   |   |   |       |
| 9  | Membagi tugas siswa dalam menyelesaikan soal pada LKS  |          |   |   |   |   |       |
| 10 | Memonitoring aktivitas siswa dan memberi penguatan dalam menyelesaikan soal pada LKS                           |          |   |   |   |   |       |
| 11 | Mempresentasikan hasil kerja kelompok siswa  |          |   |   |   |   |       |
| 12 | Peserta kelompok lainnya memberikan pertanyaan atau saran kepada kelompok yang presentasi                      |          |   |   |   |   |       |
| 13 | Memberikan refleksi kepada siswa disertai dengan pertanyaan tentang pemahaman siswa                            |          |   |   |   |   |       |

|           |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|--|
| 14        | Memberi apresiasi kepada siswa yang aktif mengikuti pembelajaran   |  |  |  |  |  |  |
| 15        | Memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya |  |  |  |  |  |  |
| Rata-Rata |  |  |  |  |  |  |  |

### 3) Waktu

Alokasi waktu dalam penelitian ini dapat dilihat dari lembar observasi pengamatan waktu antara waktu normal dengan waktu ketercapaian pada saat dilapangan. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran model PjBL dianalisis dengan mencari rata-rata skor alokasi waktu pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria; tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5). Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria alokasi waktu pembelajaran adalah:

$$1 \leq AW < 2 \text{ (Tidak Baik)}$$

$$2 \leq AW < 3 \text{ (Kurang Baik)}$$

$$3 \leq AW < 4 \text{ (Cukup Baik)}$$

$$4 \leq AW < 5 \text{ (Baik)}$$

$$AW = 5 \text{ (Sangat Baik)}$$

Keterangan : AW = Alokasi waktu pembelajaran

**Tabel 3. 8 Lembar Observasi Alokasi Waktu Model *project based learning***

| Materi/pokok<br>bahasa/sub<br>pokok<br>bahasa | Waktu<br>Normal | Waktu<br>Pencapaian | keterangan |   |   |   |   | Total | Rata-<br>Rata |
|---|-----------------|---------------------|------------|---|---|---|---|-------|---------------|
|   |                 |                     | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 |       |               |
| Fungsi kuadrat :                              |                 |                     |            |   |   |   |   |       |               |
| 1. Bentuk umum fungsi kuadrat                 | 40 menit        |                     |            |   |   |   |   |       |               |
| 2. Diskriminan                                | 60 menit        |                     |            |   |   |   |   |       |               |
| 3. Grafik fungsi kuadrat                      | 50 menit        |                     |            |   |   |   |   |       |               |
|   | 60 menit        |                     |            |   |   |   |   |       |               |

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran

termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

Adapun lembar observasi ketercapaian alokasi waktu dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Keterangan:

1 = Waktu pencapaian lebih lama berada di atas 51% dari waktu di RPP

2 = Waktu pencapaian lebih lama sekitar 5%-50% dari waktu RPP

3 = Waktu pencapaian lebih cepat 2% dari waktu RPP hingga lebih lama 4% dari waktu RPP

4 = Waktu pencapaian lebih cepat sekitar 5% hingga 25% dari waktu RPP

5 = Waktu ketercapaian cepat mencapai di atas 26% dari waktu RPP

#### **H. Penetapan Efektivitas Pembelajaran**

Dalam penentuan efektivitas pembelajaran, maka perlu ditetapkan suatu kriteria penetapan efektivitas model pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini, pembelajaran menggunakan model *project based learning* dan *inquiry* dikatakan efektif jika: 1) adanya peningkatan yang signifikan antara model pembelajaran *project based learning* dan *inquiry*, dimana peningkatan tersebut menunjukkan bahwa model *project based learning* lebih baik dari pembelajaran *inquiry* terhadap kemampuan literasi numerasi. 2) hasil pengamatan observer terhadap aktivitas mengajar guru dalam pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik. 3) hasil pengamatan observer waktu yang digunakan guru saat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran dibandingkan dengan waktu ideal yang ditetapkan pada kurikulum atau silabus yang ada termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.