

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada dasarnya, manusia tidak dapat terlepas dari dunia pendidikan, karena pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang harus di penuhi manusia untuk mengembangkan suatu potensi dan bakat yang ada pada dalam diri manusia guna untuk mensejahterahkan kehidupan sehari-hari. Pentingnya pendidikan merupakan proses mempengaruhi peserta didik baik fisik dan mental agar mampu beradaptasi dengan baik terhadap lingkungannya, sehingga mampu menanamkan nilai positif di dalam diri peserta didik. (Holidun & Ganda Putra., 2018). Oleh karena itu, pendidikan sangat penting bagi kehidupan masyarakat dengan peranan sebagai perantara untuk membentuk masyarakat yang mempunyai landasan individual, sosial dan unsur dalam penyelenggaraan pendidikan.

Pendidikan juga berperan penting dalam membentuk serta meningkatkan SDM yang berkualitas. SDM yang berkualitas akan mempunyai kemampuan-kemampuan untuk menguasai informasi dan pengetahuan di tengah kemajuan IPTEK, kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif (Hasratuddin, 2018: 33). Itu sebabnya pemerintah telah melakukan berbagai upaya dalam rangka mempersiapkan generasi bangsa yang bermutu salah satunya yaitu penyempurnaan kurikulum di Indonesia. Penyempurnaan kurikulum sangat berpengaruh pada metode, model pembelajaran, strategi pembelajaran untuk tercapainya tujuan pembelajaran yang telah di rencanakan termasuk dalam pembelajaran matematika

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang di pelajari oleh beberapa jenjang pendidikan. Matematika merupakan ilmu dasar yang mendasari perkembangan ilmu-ilmu lain (Jeheman, Gunur & Jelatu., 2019) Matematika juga merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berguna untuk kehidupan sehari-hari. Pelajaran matematika di sekolah berperan penting untuk memecahkan masalah baik dalam sekolah, dunia kerja maupun kehidupan sehari-hari

(Kholifasari & Utami, 2020). Oleh sebab itu matematika sangat penting untuk dipelajari oleh siswa di sekolah. Menurut Panjaitan (2017:99), "Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari".

Sehubungan dengan itu, tujuan dalam mempelajari matematika yaitu, siswa diharapkan tidak hanya memiliki kemampuan berhitung atau menggunakan rumus saja tetapi harus mempunyai kemampuan bernalar dan berpikir matematis yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Indrawati, 2019). Saat ini siswa diharapkan tidak hanya memiliki kemampuan dalam berhitung, tetapi siswa dapat memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran matematika siswa harus bisa menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan cara berpikir secara kritis dan logis.

Secara nyata pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari Hasil PISA Indonesia tahun 2000 peringkat pendidikan di Indonesia pada bidang membaca, sains, dan matematika berturut-turut berada di posisi 39,39 dan 38 dari 41 negara. Pada tahun 2015 peringkat pendidikan di Indonesia dapat dilihat dari Kemampuan Membaca, Kemampuan Matematika, dan kemampuan kinerja Sains berturut-turut 397, 386 dan 403. Pada tahun 2018 hasil PISA 2018 yang diumumkan pada awal Desember 2019 menunjukkan skor matematika Indonesia adalah 379. Hasil PISA 2018 tersebut menempatkan Indonesia dalam peringkat 72 dari 78 negara yang mengikuti PISA (Harususilo, 2019) Dari hasil PISA tersebut bahwa terjadi penurunan pada studi di tahun 2018 apabila dibandingkan dengan tahun 2015. Studi pada tahun 2018 menilai 600.000 anak berusia 15 tahun dari 79 negara setiap tiga tahun sekali. Studi ini membandingkan kemampuan matematika, membaca, dan kinerja sains dari tiap anak. Untuk kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Indonesia berada di atas Arab Saudi yang memiliki skor rata-rata 373. Kemudian untuk peringkat satu, masih diduduki China dengan skor rata-rata 591. Lalu untuk kategori kinerja sains, Indonesia berada di peringkat 9 dari bawah (71), yakni dengan rata-rata skor 396. Berada di atas Arab Saudi yang memiliki

rata-rata skor 386. Peringkat satu diduduki China dengan rata-rata skor 590 (Prisma dkk., 2018).

Hal ini terjadi dikarenakan siswa cenderung kurang menguasai materi dalam belajar matematika (Safitri, Sunarto & Wendra, 2021). Hal itu terlihat ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan soal latihan siswa masih banyak yang kebingungan dalam mengerjakan soal, seperti sulit dalam mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematika. Rendahnya kemampuan penalaran matematika siswa terlihat dari sebagian besar siswa belum mampu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi, memberikan bukti atau alasan serta menarik kesimpulan, memeriksa kesahihan suatu argumen dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematika untuk membuat generalisasi (Leniati dkk., 2021)

Penyebab lainnya dikarenakan masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan masalah soal cerita atau kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pada pembelajaran matematika. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Dwidarti, Mampouw dan Setyadi (Dwidarti, Lygia Mampow & Setyadi., 2019) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika baik siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kesulitan yang dialami tidak hanya pada menuliskan model matematika tetapi pada proses pengerjaan hingga hasil jawaban akhir siswa. hal ini juga dapat terjadi dikarenakan siswa memiliki kemampuan Literasi Matematis yang rendah sehingga mengakibatkan siswa sulit dalam memecahkan permasalahan matematika.

Kemampuan Literasi sangat penting dimiliki oleh siswa untuk membantu siswa dalam memecahkan permasalahan yang terjadi di kehidupannya. Menurut (Prisma dkk., 2018) kemampuan literasi matematika adalah kemampuan yang dimiliki suatu individu dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari secara efektif yaitu dimulai dengan memahami masalah, merumuskannya, menggunakan pengetahuan matematikanya

dalam menyelesaikan masalah serta menginterpretasikan. Memiliki kemampuan literasi matematika yang baik dapat membantu seseorang untuk menggunakan dan menerapkan matematika ke dalam berbagai konteks (OECD, 2019). Kemampuan literasi matematika juga penting untuk dimiliki siswa karena terdapat empat komponen penting dalam literasi matematika yang dapat ditemui pada keterampilan abad 21 yaitu memahami konsep, memecahkan masalah, mengkomunikasikan dan menerapkan (Prisma dkk., 2018) Literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk dapat merumuskan, menerapkan serta menafsirkan matematika ke dalam berbagai konteks, yang melibatkan penalaran dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari (Taunu, E. S. H., & Iriani, A. (2019). Kemampuan literasi matematika berkaitan dengan bagaimana individu dapat mengaplikasikan suatu pengetahuan dalam masalah dunia nyata (real word) sehari-hari, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara langsung (Indrawati, 2019) Maka dapat dikatakan, bahwa literasi matematika dapat mempermudah siswa untuk mengetahui lebih jauh peranan matematika di kehidupan sehari-hari

Pada kenyataannya, siswa di Indonesia mempunyai literasi matematika yang terbilang masih tergolong rendah dan belum memuaskan. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang diselenggarakan *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* dimana Indonesia berada di peringkat 73 dari 79 negara pada kategori literasi matematika (OECD, 2019). Ini terjadi dikarenakan siswa belum dapat mengidentifikasi soal dan mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika, bahkan siswa juga kesulitan dalam memahami permasalahan pada soal tersebut. Rendahnya kemampuan literasi matematika dapat disebabkan karena jarang siswa diberikan soal yang mengacu pada literasi matematika dan juga karena rendahnya kemandirian belajar siswa (Kholifasari & Utami, 2020).

Kemampuan literasi matematis juga dapat berpengaruh berdasarkan perbedaan jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan karena adanya secara psikologis antara laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan seperti tingkah laku, peran dan pola pikir. Hal ini juga di dukung oleh Colomeischia (Nur & Palobo, 2018) yakni terdapat perbedaan sikap siswa laki-laki dan perempuan terhadap pembelajaran matematika. Siswa perempuan lebih mampu menangani penyelesaian masalah yang bersifat holistik sedangkan siswa laki-laki lebih kuat dalam menganalisis permasalahan spesifik. Berdasarkan permasalahan literasi matematis siswa di atas, maka dilakukan wawancara dengan guru dan siswa. berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa di sekolah tersebut model pembelajaran yang di pakai masih model pembelajaran biasa, dimana guru lebih aktif dalam menjelaskan materi pembelajaran dan siswa hanya duduk mendengarkan.

Model pembelajaran biasa (ceramah) merupakan model atau cara yang digunakan pengajar ataupun pendidik dalam Kegiatan Belajar Mengajar yang bersifat umum atau biasa. Pembelajaran biasa biasanya sama dengan mengajar, karena fokus kegiatannya ada pada guru sebagai pemberi informasi. Menurut Sukardi (2013), dalam pembelajaran Biasa, guru merupakan atau dianggap sebagai gudang ilmu, guru bertindak otoriter, guru mendominasi kelas. Sedangkan siswa harus duduk rapi mendengarkan, meniru pola-pola yang diberikan guru, dan mencontoh cara-cara guru dalam menyelesaikan soal. Kondisi seperti ini secara tidak langsung akan berdampak terhadap hasil belajar matematika siswa dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Namun dalam pembelajaran biasa, dominasi guru berkurang karena tidak berbicara terus menerus. Guru berbicara di awal pelajaran, menjelaskan materi dan contoh pertanyaan jika diperlukan. Siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat, tetapi juga melakukan latihan dan bertanya jika tidak mengerti. Guru dapat secara individual memeriksa pekerjaan siswa, menjelaskan kepada siswa secara individu atau klasik (Ramadhani dkk., 2020). Pembelajaran Biasa pada umumnya memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian, menekankan

pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan pengajaran berpusat pada guru. Pembelajaran Biasa dapat diartikan sebagai sikap dan cara berpikir serta bertindak yang selalu berpegang teguh pada norma dan adat kebiasaan yang ada secara turun temurun (Hidayatullah, 2015). Oleh karena itu, model pembelajaran Biasa dapat juga disebut sebagai konsep pembelajaran tradisional.

Pembelajaran Biasa mempunyai ciri-ciri, yaitu: Pertama, peserta didik tidak mengetahui tujuan mereka belajar pada hari itu. Kedua, guru biasanya mengajar dengan berpedoman pada buku. Ketiga, tes atau evaluasi biasanya bersifat sumatif dengan maksud untuk mengetahui perkembangan siswa. Keempat, peserta didik harus mengikuti cara belajar yang dipilih oleh guru dengan patuh mempelajari urutan yang diterapkan dan kurang sekali mendapatkan kesempatan untuk menyatakan pendapatnya (Rahardjo, 2015). Sedangkan menurut Philip R. Wallace, pendekatan pembelajaran dikatakan sebagai pendekatan pembelajaran yang biasa jika mempunyai ciri-ciri: Pertama, otoritas seorang guru lebih diutamakan dan berperan sebagai contoh bagi peserta didiknya. Kedua, perhatian kepada masing-masing individu atau minat sangat kecil. Ketiga, pembelajaran di sekolah lebih banyak dilihat sebagai persiapan akan masa depan, bukan sebagai peningkatan kompetensi peserta didik di saat ini. Keempat, penekanan yang mendasar adalah pada bagaimana pengetahuan dapat diserap oleh peserta didik dan penguasaan pengetahuan tersebutlah yang menjadi tolak ukur keberhasilan tujuan, sementara pengembangan potensi peserta didik terabaikan (Siregar, 2018). Oleh karena itu dapat kita lihat bahwa pembelajaran Biasa dilakukan dengan metode ceramah, menjelaskan materi pembelajaran daripada memberi praktik kepada siswa, sehingga fokus siswa hanya pada penjelasan guru, kemudian di catat dan di hafal tanpa melihat proyek langsung. Salah satu upaya pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan PjBL.

Pemilihan model pembelajaran *Project Based Learning* untuk mempermudah materi yang sudah dijelaskan dengan memberikan praktek secara langsung bukan

sekedar abstrak, sehingga apabila menemukan masalah dalam pembelajaran, siswa mampu menganalisis masalah, menanggapi masalah dengan kritis, dan memberikan solusi dari masalah tersebut kepada guru. PjBL (*project based learning*) adalah sebuah pembelajaran yang melibatkan semua siswa dalam kegiatan pembelajaran serta memberi waktu lebih untuk siswa menyelesaikan masalah secara individu maupun kelompok (Natty, R. A., Kristin. f., Anugraheni, I., 2019). PjBL (*Pembelajaran Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti pembelajaran, peserta didik melakukan eksplorasi penilaian, interpretasi, sintesis dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil pembelajar (Nauli Izati & Sugiyarti., 2018).

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata (Wayan & Mahendra, 2017). Pembelajaran *Project Based Learning* merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topic dunia nyata. Langkah-langkah pelaksanaan berbasis proyek adalah penentuan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, monitoring, menguji hasil ,dan evaluasi pengalaman. *Project Based Learning* lebih menekankan pada kegiatan belajar yang relative berudasi panjang, holistik- interdisipliner, berpusat pada pembelajar, dan terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunia nyata. Dalam *Project Based Learning* siswa belajar dalam situasi problem yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran. Model Pembelajaran *Project Based Learning* mendorong peserta didik untuk menjadi lebih aktif, mandiri, dan kreatif dalam memecahkan sebuah permasalahan (Safitri, Zubaidah & Kuswantoro., 2017).

Temuan ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan pembelajaran Berbasis Proyek memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi usia dewasa, siswa SMA, mahasiswa, atau pelatihan tradisional untuk membangun keterampilan kerja

(Novita & Aisyah, 2017.). Melalui model pembelajaran berbasis proyek mengakibatkan siswa menjadi lebih aktif retif, dan memiliki rasa ingin tau yang tinggi (Wikanta, 2017.). Pembelajaran Berbasis Proyek, siswa menjadi terdorong lebih aktif dalam belajar, guru hanya sebagai fasilitator, guru mengevaluasi produk hasil kinerja siswa meliputi outcome yang mampu ditampilkan dari hasil proyek yang dikerjakan (Krismawati, 2019; Setyowati & Mawardi, 2018).

SPLDV merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang diajarkan di SMP khususnya di kelas VIII pada semester genap dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada kurikulum 2013 salah satu materi yang wajib dikuasai oleh siswa kelas VIII ialah materi SPLDV. Dilihat dari kompetensi dasar tersebut siswa harus bisa untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi, substitusi, maupun campuran. Materi SPLDV adalah materi yang banyak hubungannya dengan kehidupan sehari-hari, contohnya adalah ketika kita sedang belanja dan ingin mengetahui harga suatu, tetapi kita hanya mengetahui total belanjanya saja. Materi SPLDV merupakan pengetahuan awal yang harus dikuasai siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, diantaranya yaitu SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel). (Agustini & Pujiastuti, 2020) menyatakan bahwa materi SPLDV berkaitan dengan materi yang hendak dipelajari selanjutnya, maka SPLDV termasuk materi yang harus dikuasai oleh siswa.

Tetapi pada kenyataanya banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Berdasarkan penelitian sebelumnya (Yusuf & Fitriani, 2020) mengatakan bahwa siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual yang berkaitan dengan materi SPLDV, diantaranya adalah mengubah soal cerita kedalam model matematika, rendahnya pemahaman siswa terhadap soal, serta kesulitan siswa menentukan penyelesaian dari beberapa metode penyelesaian SPLDV. Berdasarkan hasil penelitian (Maspupah & Purnama, 2020), kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal materi SPLDV ialah kesulitan dalam memahami informasi yang diberikan, mengganti soal cerita kedalam bentuk kalimat matematika serta kurangnya

pemahaman siswa terhadap konsep SPLDV sehingga siswa tidak dapat menentukan penyelesaiannya.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Sistem persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VII SMP Negeri 1 Sipispis T.A 2022/2023**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Rendahnya kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia
2. Model pembelajaran yang digunakan guru masih model pembelajaran biasa
3. Guru jarang memberikan soal yang mengacu pada literasi matematis siswa
4. Kurangnya kemampuan siswa dalam mengubah soal cerita kedalam bentuk model matematika
5. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep SPLDV sehingga siswa tidak dapat menentukan penyelesaiannya

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih fokus dan efektif. sehingga penelitian ini hanya meneliti tentang model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP N 1 SIPISPIS

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning*

terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP Negeri 1 Sipispis?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk Mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP Negeri 1 Sipispis

F. Manfaat penelitian

Melalui kegiatan penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

- 1) Sebagai landasan bagi para peneliti lain dalam melakukan penelitian sejenis.
- 2) Sebagai masukan dalam pembaharuan kegiatan pembelajaran untuk memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara mengajar guru.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan khususnya bagi peneliti yang akan menjadi seorang guru dan bagi pembaca pada umumnya.

2) Bagi Guru

Sebagai bahan informasi bagi guru matematika tentang kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika pokok bahasan perbandingan dan sebagai acuan bagi guru untuk memperbaiki serta meningkatkan kegiatan pembelajaran matematika.

3) Bagi Peserta didik

Untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis masalah matematika berbentuk soal cerita.

4) Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses belajar mengajar matematika.

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian istilah-istilah berikut ini:

- a. Efektivitas adalah suatu keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Indikator efektivitas yang dipakai dalam penelitian ini yaitu :
 1. Kualitas pembelajaran
 2. Kesesuaian tingkat pembelajaran
 3. waktu
- b. Kemampuan literasi matematika adalah suatu kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk menalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menjelaskan peristiwa-peristiwa.
- c. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan menggunakan 3 metode yang meliputi Metode Eliminasi, Metode Substitusi, dan Metode Gabungan
- d. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 2 kelas yaitu, kelas VIII-A, VIII-B, SMP N 1 SIPISPIS.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Efektivitas

Efektivitas dapat diartikan sebagai keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Rohmawati dkk. 2015: 17). (Andini & Supardi, 2018: 2) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik yang memungkinkan peserta didik untuk belajar keterampilan spesifik, ilmu pengetahuan dan sikap dengan mudah, menyenangkan, dan dapat terselesaikan tujuan pembelajaran sesuai harapan. Menurut Nova (2018:8) Efektivitas merupakan unsur pokok untuk meraih tujuan atau target yang dimana target tersebut telah ditetapkan.

Menurut Hidayah, Al Adawiyah, & Maharani (2020:4) Efektivitas pembelajaran merupakan proses yang digunakan guru untuk mengubah kemampuan dan persepsi siswa tentang belajar dari yang sulit dipelajari menjadi mudah dipelajari. Untuk memaksimalkan hasil belajar, efektivitas dapat dipahami sebagai tindakan yang dapat mengukur keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan tertentu. Cara, metode, teknik, dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal, tepat, dan cepat berkaitan dengan efektivitas pembelajaran (Wahyuni, Sari, & Hurriyah, 2020:184).

Efektivitas pembelajaran merupakan pengaruh proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru agar peserta didik dapat belajar dengan mudah, menyenangkan sesuai dengan harapan yang ditujukan (Khalilah, 2015 : 145). Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila mampu memberikan pengalaman baru dan dapat membentuk kompetensi siswa serta membantu mencapai tujuan secara optimal (Rusman, 2011 : 23). Namun berbeda dengan pendapat dari Djam'am dan Asep (2013 : 29) bahwa efektivitas pembelajaran bukan hanya menilai hasil belajar siswa, tetapi semua upaya yang menyebabkan anak belajar.

Berdasarkan konsep-konsep diatas maka dapat disintesisakan efektivitas pembelajaran adalah perilaku mengajar yang efektif ditunjukkan oleh pendidik yang mampu memberikan pengalaman baru melalui pendekatan dan strategi khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Slavin keefektifan pembelajaran dapat diukur menggunakan empat indikator sebagai berikut: 1. Kualitas Pembelajaran, yaitu seberapa besar informasi yang disajikan sehingga siswa dengan mudah dapat mempelajarinya atau tingkat kesalahannya semakin kecil. 2. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran, yaitu guru memastikan sejauh mana tingkat kesiapan peserta didik untuk mempelajari materi baru. Dengan kata lain, materi pembelajaran yang diberikan tidak terlalu sulit atau tidak terlalu mudah. 3. Intensif, yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan atau mengerjakan tugas-tugas dan mempelajari materi yang diberikan. Semakin besar motivasi yang diberikan, semakin besar pula keaktifan siswa dengan demikian pembelajaran akan efektif. 4. Waktu, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran. pembelajaran akan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan (Situmorang, 2022).

Dalam penelitian ini yang menjadi indikator efektivitas pembelajaran adalah: 1) Kualitas pembelajaran. kualitas pembelajaran dalam penelitian ini diukur dari hasil pembelajaran yang dilihat dari adanya pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan literasi matematis siswa. 2) Kesesuaian tingkat pembelajaran. kesesuaian tingkat pembelajaran diukur melalui lembar observasi guru dalam mengelola pembelajaran dan kesesuaian dengan langkah-langkah pembelajaran dalam RPP. 3) Waktu. Waktu diukur dari seberapa banyak waktu yang diberikan siswa untuk mempelajari materi yang disampaikan.

2. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model project based learning merupakan suatu bentuk pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep materi saja, tetapi juga melaksanakan pada peran pengetahuan dan teknologi di dalam berbagai kehidupan masyarakat dan menumbuhkan rasa tanggung jawab social terhadap dampak sains yang terjadi di masyarakat. Penggunaan model PjBL adalah model

yang lebih disukai oleh siswa dalam meningkatkan kualitas. Selain itu control siswa terhadap pembelajarannya, membuat pengalaman dalam memperoleh pengetahuan menjadi lebih berharga (Amini dkk., 2019). Menurut Nakada dkk., (2018) model pembelajaran Project based learning (PjBL) yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai tujuannya. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) memfokuskan pada aktivitas siswa yang berupa pengumpulan informasi dan pemanfaatannya untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan siswa itu sendiri maupun bagi orang lain, namun tetap terkait dengan SK, KD kurikulum.

Kosasih (2016:96) menyatakan bahwa “Pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai tujuannya”. Selanjutnya, model pembelajaran ini juga dikemukakan oleh Nasution & Rizal 2016 (dalam Dewi dkk, 2017) menyatakan bahwa, Project Based Learning adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (sentral) dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan memecahkan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik.

Hamzah (2012) menyatakan bahwa suasana yang mestinya tercipta dalam proses pembelajaran adalah bagaimana siswa berperan aktif dalam belajar. Sehingga terbukti bahwa model PjBL berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Menurut (Fitria, 2018) Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang yang belajar harus aktif sendiri dan tanpa adanya aktivitas maka proses pembelajaran tidaklah mungkin bisa terjadi. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan peserta didik di sekolah. Aktivitas tersebut tidak hanya cukup mendengarkan dan mencatat. Oleh karena itu, menurut (Fitria, 2018) perlunya mengubah kebiasaan guru yang hanya mengandalkan pengalaman dan merasa kurang dalam menggunakan model pembelajaran sebagai alasan yang perlu dibenahi untuk masa yang akan datang.

Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan, maka strategi Implementasi Project based learning (PjBL) merupakan pendekatan yang memposisikan siswa

di pusat proses pembelajaran dan mempersiapkan mereka ke kehidupan nyata dengan mengekspos mereka ke masalah kehidupan nyata. Menurut Marza dkk., (2019) ini adalah pendekatan pendidikan yang didasarkan pada imajinasi, perencanaan, dan fiksi, yang menempatkan siswa di pusat dan membawa situasi kehidupan nyata ke dalam kelas. Selanjutnya, menurut (Farida dkk., 2018) diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Karakteristik kompetensi beserta perbedaan lintasan perolehan turut serta mempengaruhi karakteristik standar proses belajar (Dole dkk., 2017). Menurut Indriyani dkk., (2019) kegiatan pembelajaran yang dapat membuat memori bertahan lama untuk siswa adalah pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam membangun dan mengaitkan konsep materi. Model pembelajaran yang didukung media pembelajaran yang secara optimal dapat melibatkan siswa secara aktif.

Langkah-langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning* yaitu :

Tahap 1: Penentuan Proyek Penyampaian topik dalam teori oleh pendidik kemudian disusul dengan kegiatan pengajuan pertanyaan oleh siswa mengenai bagaimana memecahkan masalah. Selain mengajukan pertanyaan siswa juga harus mencari langkah yang sesuai dengan dalam pemecahan masalahnya.

Tahap 2: Perencanaan Langkah-langkah Penyelesaian Proyek Pendidik melakukan pengelompokkan terhadap siswa sesuai dengan prosedur pembuatan proyek. Pada kd menerapkan komunikasi efektif kehumasan menunjukkan ketidaktuntasan pada ranah kognitif. Kemudian siswa melakukan pemecahan masalah melalui kegiatan diskusi bahkan terjun langsung dalam lapangan.

Tahap 3: Penyusunan Jadwal Pelaksanaan Proyek Melakukan penetapan langkah-langkah serta jadwal antara pendidik dan siswa dalam penyelesaian proyek tersebut. Setelah melakukan batas waktu maka siswa dapat melakukan penyusunan langkah serta jadwal dalam realisasinya

Tahap 4: Penyelesaian Proyek dengan Fasilitas dan Monitoring Guru Pemantauan yang dilakukan oleh pendidik mengenai keaktifan siswa ketika menyelesaikan

proyek serta realisasi yang dilakukan dalam penyelesaian pemecahan masalah. Siswa melakukan realisasi sesuai dengan jadwal proyek yang telah ditetapkan.

Tahap 5: Penyusunan Laporan dan Presentasi/Publikasi Hasil Proyek Pendidik melakukan discuss dalam pemantauan realisasi yang dilakukan pada peserta didik. Pembahasan yang dilakukan dijadikan laporan sebagai bahan untuk pemaparan terhadap orang lain.

Tahap 6: Evaluasi Proyek dan Proyek Hasil Proyek Pendidik melakukan pengarahan pada proses pemaparan proyek tersebut, kemudian melakukan refleksi serta menyimpulkan secara garis besar apa yang telah diperoleh melalui melalui lembar pengamatan dari pendidik.

Tujuan Metode PjBL :

Menurut Trianto (2014:49), tujuan metode PjBL ini memiliki tujuan untuk: 1) memberikan wawasan yang luas terhadap siswa ketika menghadapi permasalahan secara langsung; 2) mengembangkan keterampilan serta keahlian berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan yang diterima secara langsung. Jadi, ketika diambil secara garis besar tujuan dari penerapan metode ini yaitu untuk mengasah serta memberikan kebiasaan kepada siswa dalam melakukan kegiatan berpikir kritis untuk menyelesaikan permasalahan yang diterima. Selain itu metode ini juga dapat dilakukan sebagai upaya untuk mengembangkan wawasan siswa.

Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

a. Kelebihan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Rusman (2017:410) kelebihan model pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut: (1) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk di hargai. (2) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. (3) Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil

memecahkan problem-problem yang kompleks.(4) Meningkatkan kolaborasi. (5) Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktekan keterampilan komunikasi. (6) Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengelola sumber. (7) Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas. (8) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata. (9) Melibatkan para peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian di implementasikan dengan dunia nyata. (10) Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

b. Kekurangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

Selain kelebihan yang dimiliki model tersebut juga memiliki kekurangan, antara lain: 1) Sikap aktif peserta didik dapat menimbulkan situasi kelas yang kurang kondusif, oleh karena itu memberikan peluang beberapa menit diperlukan untuk membebaskan siswa berdiskusi. Jika dirasa waktu diskusi mereka sudah cukup maka proses analisa dapat dilakukan dengan tenang; 2) Penerapan alokasi waktu untuk siswa telah diterapkan namun tetap membuat situasi pengajaran tidak kondusif. Maka pendidik berhak memberikan waktu tambahan secara bergantian pada tiap kelompok (Trianto, 2014:49).

3. Model Pembelajaran Biasa

Model Pembelajaran Biasa yang paling berperan aktif dalam proses pembelajaran adalah guru sedangkan siswa hanya dituntut untuk mendengar dan mengikuti apa yang disampaikan guru. Ekawati (2016: 4) menyatakan “Pembelajaran Biasa yaitu bentuk kegiatan belajar yang biasa dikenal yakni terjadinya interaksi antara guru, siswa dan bahan belajar dalam suatu lingkungan tertentu (sekolah, kelas, laboratorium, dan sebagainya)”.

Menurut Bellanca dalam Safrina, dkk (2014: 14) bahwa “Pembelajaran konvensional yakni pembelajaran yang menekankan pengendalian guru atas kebanyakan kejadian dan penyajian pembelajaran terstruktur di ruangan kelas”. Hendriana (2014: 44) menyatakan “Pembelajaran Biasa adalah pembelajaran yang penyajian masalah diletakkan pada akhir pembelajaran sebagai latihan dan penerapan konsep yang dipelajari”. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana peran guru mengendalikan atas kebanyakan penyajian pembelajaran atau bisa juga disebut sebagai metode ceramah.

4. Kemampuan Literasi Matematis Siswa

Literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika, untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian. Menurut (Kuswidi 2017) literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian.

Literasi dalam konteks matematika adalah kekuatan untuk menggunakan pemikiran matematika dalam memecahkan sehari-hari agar lebih siap menjalani tantangan kehidupan (Stacey & Turner, 2014). Pemikiran yang dimaksudkan meliputi pola pikir pemecahan masalah, menalar secara logis, mengkomunikasikan dan menjelaskan. Pola pikir ini dikembangkan berdasarkan konsep, prosedur, serta fakta matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapi.

Menurut (Anwar, 2018) kemampuan literasi matematika adalah kemampuan yang dimiliki suatu individu dalam menggunakan matematika untuk

menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari secara efektif yaitu dimulai dengan memahami masalah, merumuskannya, menggunakan pengetahuan matematikanya dalam menyelesaikan masalah serta menginterpretasikan. Literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks (Johar, 2012), (Ahmad dkk., 2019). Selain itu literasi juga didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan informasi untuk mengembangkan pengetahuan sehingga mendatangkan manfaat bagi masyarakat (Oviolanda Irianto & Yola Febrianti, 2017: 641).

Seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematika yang baik pasti memiliki kepekaan terhadap konsep-konsep matematika yang relevan dengan masalah yang dihadapinya (Andes dkk, 2017). Memiliki kemampuan literasi matematika yang baik dapat membantu seseorang untuk menggunakan dan menerapkan matematika ke dalam berbagai konteks (OECD, 2019). Kemampuan literasi matematika juga penting untuk dimiliki siswa karena terdapat empat komponen penting dalam literasi matematika yang dapat ditemui pada keterampilan abad 21 yaitu memahami konsep, memecahkan masalah, mengkomunikasikan dan menerapkan prosedur (Anwar, 2018).

Literasi matematis dapat membantu dalam memahami peran serta kegunaan matematika di dalam kehidupan sehari-hari. Termasuk dalam bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena sekaligus menggunakannya untuk membuat keputusan-keputusan yang benar atas berbagai persoalan yang terjadi. Sehingga Literasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang untuk menggunakan, menafsirkan dan merumuskan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan penalaran matematis dan menggunakan konsep, prosedur dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan dan memperkirakan suatu kejadian. Literasi matematis sangat penting dimiliki oleh setiap siswa untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Indikator Kemampuan Literasi Matematika

Kemampuan dasar literasi matematika melibatkan empat kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa OECD (2013: 30), yaitu:

1. Komunikasi

literasi matematika melibatkan kemampuan untuk mengomunikasikan masalah. Seseorang melihat adanya suatu masalah dan kemudian tertantang untuk mengenali dan memahami permasalahan tersebut. Pada tingkat literasi tinggi siswa mampu mengenali suatu masalah dengan menuliskan diketahui dan ditanya dalam soal.

2. Representasi

literasi matematika melibatkan kemampuan untuk menyajikan kembali (representasi) suatu permasalahan atau suatu obyek matematika melalui hal-hal seperti: memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan mempergunakan grafik, tabel, gambar, diagram, rumus, persamaan, maupun benda konkret untuk memotret permasalahan sehingga lebih jelas.

3. Penalaran dan Argumentasi

literasi matematika melibatkan kemampuan menalar dan memberi alasan. Kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan.

4. Perencanaan strategi memecahkan masalah

literasi matematika melibatkan kemampuan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah. Beberapa masalah mungkin sederhana dan strategi pemecahannya terlihat jelas, namun ada juga masalah yang perlu strategi pemecahan cukup rumit.

Menurut PISA dalam Muslimah, dkk (2020), terdapat 6 tingkatan literasi matematik. Keenam tingkatan literasi matematis tersebut memiliki indikator masing-masing. Uraian tingkatan literasi matematik beserta indikator masing-masing tingkatan tersebut ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1. Tingkatan Literasi Matematika dan Indikator Literasi Matematis

Level Literasi Matematika	Indikator Literasi Matematika
Tingkatan Pertama	Menampilkan solusi terhadap permasalahan situasi yang familiar (sering ditemui), mampu mengidentifikasi informasi dan menampilkan prosedur yang rutin dan jelas.
Tingkatan Kedua	Melakukan interpretasi, mengenali permasalahan kontekstual yang memerlukan intervensi dan menerapkan rumus dalam melakukan solusi permasalahan.
Tingkatan Ketiga	Melaksanakan prosedur dengan benar dan menerapkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.
Tingkatan Keempat	Menampilkan solusi secara efektif dalam situasi dunia nyata dan kompleks, menampilkan representasi yang berbeda serta mengaitkannya dengan masalah dunia nyata.
Tingkatan Kelima	Melakukan pemodelan dan menyelesaikan masalah-masalah yang rumit.
Tingkatan Keenam	Melakukan generalisasi dan menggunakan penalaran matematik dalam menyelesaikan masalah, serta mengkomunikasikannya.

Sumber : Muslimah, dkk (2020),

Dilanjut dengan pendapat Astuti (2018:40), indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika, yaitu :

1. Mengidentifikasi fakta-fakta secara matematis, artinya siswa mampu menentukan fakta-fakta yang ada pada masalah yang teramati secara matematis yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah yang ada,
2. Merumuskan masalah secara matematis, artinya siswa mampu mengenali serta menerjemahkan masalah ke dalam bahasa matematika dan

menyederhanakan situasi atau masalah agar dapat dianalisis secara matematis,

3. Menggunakan konsep matematis untuk memecahkan masalah, artinya siswa mampu menentukan konsep matematis mana yang sesuai dan dapat digunakan untuk membantu memecahkan masalah yang ada,
4. Melaksanakan perhitungan berdasarkan prosedur tertentu, artinya siswa mampu menerapkan fakta, aturan, dan konsep matematis saat melakukan perhitungan sesuai dengan aturan atau prosedur yang ada sehingga masalah dapat dipecahkan dan mendapat hasil yang tepat,
5. Menarik kesimpulan dari masalah yang teramati, artinya siswa mampu memberikan pernyataan mengenai rumusan masalah berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan.

Sehubungan dengan pendapat di atas, indikator kemampuan literasi matematika menurut (Nurkamilah dkk., 2018: 77) adalah: a) memformulasikan situasi matematika, b) menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika, c) Menginterpretasikan dan mengevaluasi hasil matematika dalam konteks nyata.

Berdasarkan uraian pendapat para ahli mengenai indikator kemampuan literasi matematika, maka peneliti menyimpulkan yang menjadi indikator kemampuan literasi matematika dalam penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi fakta-fakta secara matematis, (2) merumuskan masalah secara matematis, (3) menggunakan konsep matematis untuk memecahkan masalah, (4) melaksanakan perhitungan berdasarkan prosedur tertentu, dan (5) menarik kesimpulan.

5. Materi Pelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

a. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SLPDV)

(As'ari, 2017) menyatakan bahwa Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang hanya memiliki dua variabel dan masing-masing variabel berpangkat satu. Apabila terdapat dua persamaan linear dua variabel yang berbentuk $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ atau dapat ditulis dengan

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Maka dikatakan dua persamaan tersebut membentuk sistem persamaan linear dua variabel. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah pasangan bilangan yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dapat dilakukan dengan metode eliminasi, substitusi, eliminasi-substitusi, dan grafik. Maka dikatakan dua persamaan tersebut membentuk sistem persamaan linear dua variabel. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah pasangan bilangan yang memenuhi kedua persamaan tersebut. Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dapat dilakukan dengan metode substitusi, eliminasi, eliminasi-substitusi, dan grafik.

b. Rumus Persamaan Linear Dua Variabel

$$ax + by = c$$

Ciri-ciri SPLDV:

1. Terdiri dari 2 variabel x dan y
2. Kedua variabel pada SPLDV hanya memiliki dengan derajat satu atau berpangkat satu
3. Menggunakan relasi tanda sama dengan ()
4. Tidak terdapat perkalian variabel dalam setiap persamaannya

Terdapat beberapa cara atau metode dalam menyelesaikan soal persamaan linear dua variabel antara lain:

1. Metode substitusi

Metode substitusi ini adalah cara memsubstitusikan (mengganti) variabel sehingga nilai variabel lainnya dapat ditentukan.

2. Metode eliminasi

Metode eliminasi adalah dengan mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel sehingga variabel lainnya dapat ditentukan nilainya.

c. Contoh Soal Substitusi, Eliminasi, dan Campuran

1) Contoh soal substitusi:

Tentukan nilai variabel x dan y dari kedua persamaan berikut:

$$2x + 4y = 8$$

$$3x + 2y = 22$$

Jawab:

Dari dua persamaan dipilih $2x + 4y = 8$ kemudian diubah menjadi $2x = 8 - 4y$. Kemudian substitusikan $2x = 8 - 4y$ karena memilih variabel y yang di pindah, maka koefisien pada variabel x di hilangkan dengan cara membagi masing-masing ruas dengan nilai koefisien x menjadi $x = 4 - 2y$ maka dihasilkan persamaan $x = 4 - 2y$ maka gabungkan persamaan $3x + 2y = 22$ dengan persamaan $x = 4 - 2y$ dengan cara menggantikan variabel dengan persamaan $x = 4 - 2y$ sehingga menjadi:

$$3x + 2y = 22$$

$$3(4 - 2y) + 2y = 22 \quad (x \text{ diganti dengan } x = 4 - 2y)$$

$$12 - 6y + 2y = 22$$

$$-4y = -10$$

$$y = 2.5$$

$$\text{Jadi } y = 2.5$$

Setelah ditemukan variable $y = 2.5$ kemudian cari x dengan memasukkan 2.5 sebagai variable y .

$$x = 4 - 2y$$

$$x = 4 - 2(2.5)$$

$$x = 4 - 5$$

$$x = -1$$

Sehingga jawaban dari soal di atas adalah $x = -1$ dan $y = 2.5$.

2) Contoh soal eliminasi

Tentukan Himpunan penyelesaian dari persamaan $2x + 3y = 12$ dan $x - y = 1$

Jawab:

Diketahui:

Persamaan 1 :

Persamaan 2 :

Langkah pertama yaitu menentukan variabel mana yang akan dieliminasi terlebih dahulu. Kali ini kita akan menghilangkan x terlebih dahulu, supaya kita temukan nilai y . Caranya yaitu :

$\times 3$

.... (1)

.... (2)

Langkah kedua dari persamaan (1) dan (2), mari kita eliminasi, sehingga hasilnya:

_____ —

Langkah ketiga, untuk mengetahui nilai x , maka caranya sebagai berikut :

$\times 2$ |(3)

$\times 1$ |(4)

Eliminasi persamaan (3) dengan (4), yang hasilnya menjadi :

_____ —

Jadi, himpunan penyelesaian adalah $HP = \{0,5\}$

3) Contoh soal gabungan (Substitusi dan Eliminasi)

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan dan dengan menggunakan metode gabungan.

Jawab: Langkah 1:

Eliminasi variabel y

_____ +

....(2)

Menyelesaikan masalah dengan menggunakan salah satu metode dalam sistem persamaan linear dua variabel.

Eliminasi y:

$$\begin{array}{l} (\times 3) \\ (\times 4) \end{array}$$

Substitusi $x = 45$ ke persamaan 1, maka:

$$\begin{aligned} \text{Harga 3 pensil dan 2 penggaris} &= \\ &= 3(450) + 2(725) \\ &= 28 \end{aligned}$$

Jadi, harga 3 pensil dan 2 penggaris adalah Rp

B. Penelitian Relevan

Terdapat penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dan menjadi penelitian yang paling relevan dalam penelitian ini, yakni:

1. Trianto (2014). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. jurnal : Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP) Volume 9, Nomor 2, 2021. Penelitian relevan di atas merupakan pendukung bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* tersebut memiliki pengaruh terhadap sikap keaktifan siswa dalam pembelajaran dan keaktifan

dalam hal ini merupakan proses pembelajaran berperan penuh pada siswa, sehingga pendidik hanya berperan mengarahkan arah materi tersebut. Untuk kelanjutannya siswa yang bertugas mencari tahu sendiri, mengumpulkan data, menganalisa, dan mengomunikasikan pendapatnya.

2. Kosasih (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Ipa. Jurnal : Ilmiah Pendidikan Profesi Guru Vol. 2 No. 2, Juli 2019. terhadap hasil belajar IPA siswa dengan kecenderungan sebagian besar skor siswa tinggi, hal tersebut di sebabkan oleh beberapa hal diantaranya sebagai berikut Pertama (1) menumbuhkan motivasi, (2) pembelajaran ini melatih siswa untuk berpikir kreatif dan aktif, (3) dalam model pembelajaran project based learning peran guru dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator dan motivator.
3. Nakada et al., (2018). Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. Jurnal : Basicedu Volume 5 Nomor 1 Tahun 2021 Halaman 327-333. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) mempengaruhi hasil belajar siswa kelas IV SD karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis awal ditolak.

C. Kerangka berfikir

pembelajaran matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berperan dalam memecahkan masalah matematika dimana siswa juga harus memiliki daya nalar dan berpikir yang matematis yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu siswa juga harus memiliki kemampuan literasi matematis yang agar dapat menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan siswa dapat memahami masalah, merumuskan masalah, dan memecahkan masalah. Jadi melalui pembelajaran matematika ini juga

dapat melatih kemampuan literasi matematis siswa. kemampuan literasi matematika adalah kemampuan yang dimiliki suatu individu dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari secara efektif yaitu dimulai dengan memahami masalah, merumuskannya, menggunakan pengetahuan matematikanya dalam menyelesaikan masalah serta menginterpretasikan. Itu sebabnya kemampuan literasi matematis siswa tidak dapat dipisahkan sebab ketika akan memecahkan masalah matematika, siswa juga harus memiliki kemampuan literasi matematis untuk dapat memahami, merumuskan dan memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Namun pada kenyataannya, kemampuan literasi matematis siswa masih tergolong rendah dan belum memuaskan. Ini terjadi dikarenakan siswa belum dapat mengidentifikasi soal dan mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika, bahkan siswa juga kesulitan dalam memahami permasalahan pada soal tersebut. maka salah satu upaya yang dilakukan apakah model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, dimana pada saat ini model pembelajaran project based learning sangat berpengaruh dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa.

D. Hipotesis penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis, maka peneliti membuat hipotesis penelitian yaitu: Model Pembelajaran *Project Based Learning* efektif terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 1 Sipispis

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sipispis. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) untuk melihat peningkatan kemampuan Literasi Matematis siswa melalui model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematis.

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

Kelompok	Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	VIII-A	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	VIII-B	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ : *Pre test*

O₂ : *Post test*

X₁ : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*

X₂ : Perlakuan berupa pembelajaran dengan model pembelajaran Biasa

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut (Sugiyono, 2017:80) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 SIPISPIS.

2. Sampel

(Sugiyono, 2017: 81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengumpulan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Dari banyak kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih 2 kelas yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama. Sehingga sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Menurut Kerlinger dalam (Wahyuni dkk., 2020) variabel adalah konstrak atau sifat yang akan dipelajari. Dalam penelitian ini ada dua variabel yang diukur yaitu:

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas (*independent variable*) adalah 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* (PjBL). Untuk mendapat nilai X tersebut, yaitu pada saat pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017: 39). Adapun variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah Kemampuan Literasi Matematis siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal yang ingin dikaji melalui penelitian. 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, 2013: 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* (PjBL)

2. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *essay* (uraian). Tes ini diberikan untuk memperoleh data dan mengukur kemampuan literasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Menurut Arikunto (dalam Lestiana 2021:40) 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 6 soal yang ditunjukkan pada siswa, tujuan tes ini untuk mengetahui sejauh mana tingkatan kemampuan literasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran

Project Based Learning (PjBL) dengan cara memberikan *post tes*. Kemampuan literasi matematis siswa pada matematika dapat disajikan dalam interval kriteria berikut:

Tabel 3.2. Indikator Penilaian Kemampuan Literasi Matematika Siswa

Indikator	Deskriptor	Skor
Mengidentifikasi fakta-fakta secara matematis	Tidak menulis yang diketahui dan ditanya	0
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menulis yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Merumuskan masalah secara matematis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa member penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dala penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
Menggunakan konsep matematis untuk memecahkan	Tidak menentukan penggunaan rumus matematika dari soal yang diberikan	0
	Menentukan penggunaan rumus matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1

masalah	Menentukan penggunaan rumus matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa member penjelasan	2
	Menentukan penggunaan rumus matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Menentukan penggunaan rumus matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
Melaksanakan perhitungan berdasarkan prosedur tertentu	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan	4
Menarik kesimpulan	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

Arikunto (dalam Lestiana 2021:40)

F. 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 Tes

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, S. (2017). Dalam menguji validitas soal tes, digunakan rumus Korelasi *Product Moment* menurut Indra Jaya dalam (Wahyuni et al., 2020) dengan rumus :

$$\frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Keterangan: (Wahyuni dkk., 2020)

Skor butir

Skor total

Koefisien korelasi antara skor butir dan skor soal

Banyak siswa

Tabel 3.3. Kriteria pengukuran validitas tes

Retang 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

(Wahyuni dkk 2020)

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r > r_{kritis}$ (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 Tes

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

$$r = \frac{K}{N} \left(\frac{\sum x^2}{N} - \frac{(\sum x)^2}{N^2} \right)$$

Keterangan:

r : Reliabilitas instrumen

K : Banyak butir pertanyaan atau banyak soal

$\sum x^2$: Jumlah varians butir tes

$\sum x$: Varians total

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

$$s^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \frac{(\sum x)^2}{N^2} \quad (\text{Arikunto, S. (2017: 239)})$$

Keterangan :

$\sum x^2$: 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 3.4. Kriteria untuk Menguji Reliabilitas

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

(Situmorang, 2020: 39)

3. Tingkat Kesukaran soal

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:

$$P = \frac{\bar{X}}{X_{maks}}$$

Lela, dkk (2019: 46)

Keterangan :

P = Tingkat Kesukaran

\bar{X} = Skor rata-rata butir soal

X_{maks} = Skor maksimum yang ditetapkan (skor ideal)

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks diperoleh, maka makin sulit soal tersebut. Sebaliknya makin besar indeks diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks soal itu adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Kategori
$0,0 \leq P \leq 0,30$	Mudah
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Sukar

Lela,dkk (2019: 46)

4. Daya Pembeda Soal

Untuk instrumen tes hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, dilakukan pengukuran tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal. Lela,dkk (2019: 46) mengatakan bahwa pengukuran tingkat kesukaran soal bentuk uraian menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{X_{maks}}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda soal

\bar{X}_A = Rata-rata nilai kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata nilai kelompok bawah

X_{maks} = Nilai maksimum

Tabel 3.6. Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi
--------------	----------

$0,0 \leq D \leq 0,19$	Jelek
$0,20 \leq D \leq 0,39$	Cukup
$0,40 \leq D \leq 0,69$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

Lela,dkk (2019: 46)

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 perbedaan model pembelajaran PjBL dan model pembelajaran biasa terhadap kemampuan literasi matematis siswa. 2) analisis deskriptif, yaitu untuk melihat kesesuaian tingkat pembelajaran dan waktu. Dimana 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 perbedaan model pembelajaran PjBL dan model pembelajaran biasa terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Untuk mengetahui adanya perbedaan penggunaan model pembelajaran *project based learning* dan model pembelajaran biasa terhadap kemampuan literasi matematis siswa, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan *uji-t*. Persyaratan penggunaan hipotesis adalah data yang digunakan harus sudah normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Setelah data diperoleh, maka diolah dengan teknik analisis data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata

Menghitung rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Arikunto, S. (2017: 225)

$$- \quad \Sigma \quad _$$

Keterangan:

= rata-rata skor

Σ = jumlah skor

= jumlah sampel

2. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi suatu nilai statistic yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke Mean atau pun rata-rata nilai sampel.

Standar deviasi masing-masing variabel dapat dihitung , (Sudjana, 2016: 95)

$$SD_1 = \sqrt{\frac{n_1 \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n_1(n_1-1)}}$$

dengan rumus:

$$SD_2 = \sqrt{\frac{n_2 \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n_2(n_2-1)}}$$

rumus ini digunakan untuk mengukur tingkat kesamaan atau kedekatan data dari masing-masing variabel.

Keterangan:

\bar{X}_1 : Nilai rata- rata post- test kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Nilai rata- rata post- test kelas kontrol

S_1^2 : Varian sampel kelas eksperimen

S_2^2 : Varian sampel kelas kontrol

SD : Standar deviasi

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas control

X_i : Nilai setiap data

3. Uji Persyaratan Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan analisis data untuk uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Pengujian persyaratan analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan untuk analisis data. Hasil uji normalitas data dan uji homogenitas akan dijelaskan 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 dijadikan bilangan baku dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
2. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
3. Selanjutnya dihitung proporsi yang lebih kecil atau sama dengan jika proporsi ini dinyatakan oleh , maka =

$$\frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

4. Hitung selisih $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih, harga terbesar ini disebut L_0 . Kemudian harga L_0 dibandingkan dengan harga L_{tabel} yang diambil dalam daftar kritis uji Liliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika $L_{tabel} > L_0$ 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 melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahuludiuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji-F sebagai berikut:

Kedua populasi mempunyai varians yang sama

Kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

— (Sudjana, 2016: 249)

Keterangan:

: varian terbesar

: varian terkecil

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)

4. Menghitung Gain Ternormalisasi

Data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematika siswa. Skor yang diperoleh dari hasil tes siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan model *Project Based Learning* dengan cara membandingkan skor yang diperoleh dari hasil tes siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran biasa. N-Gain merupakan perbandingan skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa (Sugiyono, 2015). Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) sebagai berikut.

Dengan kriteria indeks gain seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.7. Kriteria Gain Ternormalisasi (N-Gain)

<i>N-Gain Score</i>	Kriteria
N-Gain > 0,7	Peningkatan yang tinggi
0,3 ≤ N-Gain ≤ 0,7	Peningkatan yang Sedang
N-Gain < 0,3	Peningkatan yang Rendah

5. Pengujian Hipotesis

Adapun teknik yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:

: Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) kurang efektif terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP Negeri 1 SIPISPIS.

: Model pembelajaran *project based learning* (PjBL) lebih efektif terhadap kemampuan literasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Satu Variabel Kelas VIII SMP Negeri 1 SIPISPIS.

Hipotesis statistiknya adalah:

: =

: ≠

Dimana :

μ1 : rata-rata untuk kelas eksperimen

μ2 : rata-rata untuk kelas kontrol

Adapun teknik yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:

a) Uji-t

1. Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t (Sudjana, 2016: 239). Adapun rumus yang berlaku adalah sebagai berikut :

$$\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan

Keterangan :

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

: Rata-rata hasil belajar siswa dengan model pembelajaran biasa

: Varians gabungan

: Jumlah siswa kelas Model pembelajaran *project based learning*

: Jumlah siswa kelas model pembelajaran biasa

Selanjutnya harga dibandingkan dengan harga yang diperoleh dari daftar distribusi t pada dan .

Kriteria pengujian uji-t adalah sebagai berikut :

1. Jika maka terima .
2. jika 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. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian

meteri 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 PjBL 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:

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

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

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

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

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

Keterangan : TKG = Tingkat Kemampuan Guru

Adapun lembar observasi guru mengajar adalah sebagai berikut:

Table 3.8. 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 3.9 Lembar Obsevasi Alokasi Waktu Model *project based learning*

Materi/Pokokbahasan/Sub pokok bahasan	Waktu Normal	Waktu pencapaian	Kategori					Total	Rata-Rata
			1	2	3	4	5		
Sistem persamaan linear dua variabel :	40 Menit								
a. Pengertian sistem persamaan linear dua variabel									
b. Rumus SPLDV	60 Menit								
c. Contoh soal SPLDV	50 Menit								
1. Metode eliminasi									
2. Metode substitusi									
3. Metode campuran	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 PjBL dikatakan efektif jika: 1) adanya perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran PjBL dan pembelajaran biasa, dimana perbedaan tersebut menunjukkan bahwa model PjBL lebih baik dari pembelajaran biasa terhadap kemampuan literasi matematis. 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.