

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk memberikan bimbingan atau pertolongan dalam mengembangkan potensi jasmani dan rohani yang diberikan oleh orang dewasa kepada peserta didik untuk mencapai kedewasaannya serta mencapai tujuan agar peserta didik mampu melaksanakan tugas hidupnya secara mandiri (Hidayat & Abdillah, 2019:24). Oleh karena itu, untuk mewujudkan potensi seseorang menjadi multikompeten, manusia harus melalui proses pendidikan yang dilaksanakan dengan proses pembelajaran. Dengan demikian proses pembelajaran harus mampu mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter manusia sehingga tercipta pendidikan yang berkualitas. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menempati peranan penting dalam pendidikan dan diajarkan pada semua jenjang pendidikan.

Adapun kualitas matematika di Indonesia belum maksimal seperti yang dikemukakan Mullis et al. dalam laporan TIMSS (*Trend International Mathematics and Science*) bahwa Indonesia masih menduduki urutan 49 dari 53 peserta TIMSS. Aspek yang perlu dicermati pemerintah, sekolah, serta orang tua agar dapat meningkatkan keahlian matematika peserta didik di Indonesia dengan memahami kesulitan belajar matematika (Sholeh & Fahrurozi, 2021).

Cooney mengatakan bahwa kesulitan belajar matematika diklasifikasikan ke dalam tiga jenis diantaranya adalah (1) kesulitan siswa dalam penggunaan konsep, (2) kesulitan siswa dalam penggunaan prinsip, (3) kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah verbal (Fauzi & Arisetyawan, 2020 ; Sholeh & Fahrurozi, 2021). Kesulitan itu disebabkan karena siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja dan guru juga menerapkan model pembelajaran yang konvensional yang menyebabkan kemampuan pemahaman siswa dan daya kreatifnya berkurang.

Kemampuan pemahaman matematis adalah suatu kekuatan yang harus diperhatikan dan diperlakukan secara fungsional dalam proses dan tujuan pembelajaran matematika, terlebih lagi sense memperoleh pemahaman matematis pada saat pembelajaran, hal tersebut hanya bisa dilakukan melalui pembelajaran dengan pemahaman (Syarifah, 2017; Agustini & Pujiastuti, 2020). Jika siswa memiliki kemampuan pemahaman matematis masih rendah, itu dapat mengakibatkan siswa kesulitan untuk menyelesaikan masalah. Inilah alasan mengapa siswa tidak bisa memecahkan masalah dan menentukan jawabannya. Kemampuan pemahaman matematika dapat dilihat sebagai salah satu proses dan hasil belajar (Davita et al., 2020).

Kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru dan merupakan kombinasi dari beberapa data atau informasi yang diperoleh sebelumnya dan terwujud dalam suatu gagasan atau karya nyata (Nurani et al, 2020:3). Dari hasil TIMSS yang belum optimal juga disebabkan daya kreatif siswa

rendah. Keterbatasan waktu dan beban materi menjadi alasan utama guru meninggalkan kreativitas. Siswa menjawab singkat tanpa dirinci dan dijelaskan. Hasil pekerjaan peserta didik hanya terpacu pada contoh soal dan rumus yang ada dibuku tanpa mampu memberikan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda sehingga ketika ada permasalahan lain diberikan, peserta didik mengalami kesulitan untuk mencari penyelesaiannya (Sutama, et all, 2020).

Dari permasalahan tersebut peneliti ingin memberikan solusi dengan menggunakan model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan (Primadoniati, 2020). Ciri –ciri model problem based learning antara lain pemberian masalah di awal kegiatan pembelajaran, pembentukan kelompok belajar agar peserta didik ikut dan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Amir dalam Sholeh & Fahrurozi (2021) kelebihan model pembelajaran berbasis masalah yaitu dapat meningkatkan kecakapan peserta didik dalam memecahkan masalah, lebih mudah mengingat materi pembelajaran yang telah dipelajari, meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi, meningkatkan kemampuannya yang relevan dengan dunia praktek, membangun kemampuan kepemimpinan dan kerjas sama. Dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa. Berdasarkan uraian diatas, maka mendorong peneliti melaksanakan penelitian mengenai” **Efektivitas Model**

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Kreativitas Siswa Pada Materi Segi empat kelas VII “.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Kesulitan menyelesaikan masalah karena kemampuan pemahaman matematis siswa masih rendah.
2. Cara belajar siswa masih sistem menghafal dan kurang latihan sehingga kemampuan kreativitas siswa belum optimal.
3. Pelaksanaan pembelajaran matematika umumnya guru masih menggunakan metode konvensional sehingga peserta didik menjadi pasif.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uji identifikasi masalah diatas pembatas masalah dan fokus peneitian ini ditujukan pada materi segiempat kelas VII SMPN 1 Pegagan Hilir T. A 2023. Hal ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah Apakah model Problem Based Learning

efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa pada materi segi empat kelas VII SMPN 1 Pegagan Hilir T. A 2023.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah model *Problem Based Learning* lebih efektif digunakan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa pada materi segi empat siswa kelas VII SMPN 1 Pegagan Hilir T. A 2023.

F. Manfaat Penelitian

Peneliti memiliki beberapa manfaat secara praktis dan teoritis .

1. Manfaat Praktis

- a. Dapat membantu pihak sekolah untuk memperbaiki proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.
- b. Membantu memperluas wawasan guru dalam menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sehingga dapat mengatasi kesulitan siswa dalam belajar.
- c. Dapat mengkonstruksi siswa menjadi lebih terampil memecahkan masalah, aktif, kritis dan kreatif.

2. Manfaat Teoritis

Setelah dipaparkan diatas manfaat praktis, peneliti juga memiliki manfaat teoritis yaitu memberikan landasan bagi para peneliti lain dalam melakukan penelitian lain yang sejenis dalam meningkatkan kemampuan pemahaman masalah dan kreativitas siswa.

G. Penjelasan Istilah

Istilah –istilah yang perlu didefinisikan agar tidak menimbulkan keambiguan dalam penelitian adalah :

1. Problem Based Learning (PBL)

Problem based learning (PBL) adalah model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. Efektivitas dapat dikatakan sebagai proses interaksi antara siswa dengan guru dalam proses pembelajaran yang dilihat melalui ketuntasan belajar siswa, kesesuaian model pembelajaran dan waktu maksimal yang diperoleh siswa .

2. Pembelajaran Biasa

Pebelajaran Biasa adalah model yang dipakai sekolah. Model pembelajaran yang bisa dikatakan sebagai pembelajaran yang berpusat pada guru dan guru berperan sebagai sumber informasi.

3. Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematik adalah salah satu kemampuan matematik yang urgen dalam pembelajaran, memberi penertian hal yang perlu dilihat secara seksama dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi yang diberikan pada siswa bukan hanya sebagai hafalan.

4. Kreativitas

Kreativitas adalah kemampuan menciptakan sesuatu yang baru, proses konstruksi ide yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah, serta suatu kegiatan yang bermanfaat.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Efektivitas

Efektif menggunakan kata efektif, yang berarti berhasil atau sesuatu yang berhasil dengan baik. Menurut Miarso dalam (Abidin et al, 2020) efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standart mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, ”*doing the right things*”. Sedangkan Sadiman mengatakan keefektivan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Hamalik menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar.

Menurut Somesasmito (Abidin et al, 2020) suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran yaitu:

1. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap kegiatan belajar mengajar.
2. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa.

3. Ketetapan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan.
4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir 2, tanpa mengabaikan butir 4.

Ciri-ciri Keefektifan program pembelajaran

Keefektifan program pembelajaran menurut Surya dalam (Abidin et al, 2020) ditandai dengan ciri-ciri sebagai berikut :

1. Berhasil menghantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan intruksional yang telah ditetapkan.
2. Memberikan pengalaman belajar atraktif, melibatkan siswa secara aktif sehingga menunjang pencapaian tujuan intruksional.
3. Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses belajar mengajar.

Menurut Slavin dalam (Mutaqin et al., 2021) indikator efektivitas yaitu (a) Mutu/kualitas Pengajaran merupakan seberapa banyak informasi yang disajikan sehingga peserta didik dapat dengan mudah mempelajarinya atau tingkat kesalahannya semakin kecil, (b) Tingkat pembelajaran yang tepat merupakan tenaga pendidik memastikan sejauh mana persiapan peserta didik untuk mempelajari materi baru,(c) Intensif merupakan seberapa besar usaha tenaga pendidik untuk memotivasi peserta didik dalam mengerjakan atau menyelesaikan tugas-tugas dan mempelajari materi yang tersedia, dan (d) waktu merupakan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Dikatakan efektif jika peserta didik dapat menyelesaikan pembelajaran sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Dalam penelitian ini indikator efektivitas yang dipakai oleh peneliti yaitu (1) Mutu pembelajaran atau kualitas pembelajaran dalam penelitian ini diukur dari hasil penggunaan PBL terhadap kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa. (2) Tingkat pembelajaran dalam penelitian ini diukur melalui lembar observasi guru dalam mengelola pembelajaran dan kesesuaian dengan langkah-langkah pembelajaran dalam RPP. (3) Waktu, diukur banyaknya waktu yang digunakan siswa dalam mempelajari materi yang disampaikan.

B. Model Problem Based Learning

1. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Howard Barrows dan Kelson yang dikutip Syamsidah & Hamidah suryani (2018) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah kurikulum dan proses pembelajaran. Kurikulum dirancang dalam berbagai masalah yang menuntut peserta didik mendapatkan pengetahuan yang penting, membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki strategi belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim.

Selanjutnya Ibrahim, M dan M. Nur yang dikutip Syamsidah & Hamidah Suryani (2018) mengemukakan bahwa *problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang

berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan pada beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa model Problem Based Learning (PBL) adalah tidak hanya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa, berpikir berdasarkan prinsip-prinsip ilmu pengetahuan yang objektif, metodologis, sistematis dan universal. (Syamsidah & Hamidah suryani 2018)

2. Ciri- ciri Model Problem Based Learning

Ciri- ciri model Problem Based Learning menurut Jujun dalam Syamsidah & Hamidah Suryani (2018) adalah sebagai berikut :

- a. PBL itu sebagai rangkaian kegiatan, mulai dari perencanaan, implementasi hingga evaluasi, Dalam proses implementasi belajar siswa tidak hanya mendengarkan, mencatat dan kemudian menghafal materi pelajaran, tetapi diharapkan aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan memproses data dan akhirnya menambahkan.
- b. Pembelajaran berbasis masalah masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran..

- c. Pembelajaran berbasis masalah, bagaimanapun, tetap dalam kerangka pendekatan ilmiah dan dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir deduktif dan induktif.

3. Langkah-langkah Model Problem Based Learning

Berikut langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah dikemukakan oleh John Dewey yang dikutip Syamsidah & Hamidah suryani (2018). Beliau memaparkan enam langkah dalam pembelajaran berbasis masalah ini sebagai berikut

- a. Merumuskan masalah. Guru membimbing peserta didik untuk menentukan masalah yang akan dipecahkan dalam proses pembelajaran, walaupun sebenarnya guru telah menetapkan masalah tersebut.
- b. Menganalisis masalah. Langkah peserta didik meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
- c. Merumuskan hipotesis. Langkah peserta didik merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki.
- d. Mengumpulkan data. Langkah peserta didik mencari dan menggambarkan berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.
- e. Pengujian hipotesis. Langkah peserta didik dalam merumuskan dan mengambil kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.

- f. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah. Langkah peserta didik menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Sedangkan menurut David Johnson & Johnson yang dikutip Syamsidah & Hamidah suryani (2018) memaparkan 5 langkah melalui kegiatan kelompok:

- a. Mendefinisikan masalah. Merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung konflik hingga peserta didik jelas dengan masalah yang dikaji. Dalam hal ini guru meminta pendapat peserta didik tentang masalah yang sedang dikaji.
- b. Mendiagnosis masalah, yaitu menentukan sebabsebab terjadinya masalah.
- c. Merumuskan alternatif strategi. Menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas.
- d. Menentukan & menerapkan strategi pilihan. Pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dilakukan.
- e. Melakukan evaluasi baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.

Langkah-langkah Problem Based Learning sebagai berikut Kunandar dalam (Suhendar & Ekayanti, 2018) :

- a. Orientasi peserta didik kepada masalah. Dalam langkah ini mahasiswa diberi suatu masalah sebagai titik awal untuk menemukan atau memahami suatu konsep.
- b. Mengorganisasikan peserta didik. Langkah ini membiasakan mahasiswa untuk belajar menyelesaikan permasalahan dalam memahami konsep.
- c. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok. Dengan langkah ini mahasiswa belajar untuk bekerja sama maupun individu untuk menyelidiki permasalahan dalam rangka memahami konsep.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya. Mahasiswa terlatih untuk mengomunikasikan konsep yang telah ditemukan.
- e. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Langkah ini dapat membiasakan mahasiswa untuk melihat kembali hasil penyelidikan yang telah dilakukan dalam upaya menguatkan pemahaman konsep yang telah diperoleh.

4. Langkah Operasional Model *Problem Based Learning (PBL)*

Berdasarkan langkah model *Problem Based Learning (PBL)* di atas, maka langkah operasional model *Problem Based Learning(PBL)*, yaitu:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah model *Problem Based Learning*

Fase	Aktivitas Guru
Fase 1: Mengorientasi siswa pada masalah	a). Menyampaikan tujuan pembelajaran. b). Memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
Fase 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	a). Membantu siswa mendefinisikan tugas-tugas pembelajaran yang berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan. b). Memberikan tugas berupa LAS kepada setiap siswa.
Fase 3: Membantu penyelidikan individu maupun kelompok	a). Memberi arahan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi, yang mengungkapkan ide/ gagasan. b). Memberikan arahan kepada siswa untuk melakukan percobaan, mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	a). Mengarahkan siswa merencanakan pembuatan hasil karya seperti laporan, video, dan model. b). Memberikan waktu kepada siswa untuk menyiapkan hasil karya seperti laporan, video, dan model. c). Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan pekerjaan mereka dengan orang lain.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	a). Menganalisis pekerjaan siswa. b). Mengevaluasi pekerjaan siswa.

5. Kelebihan dan kekurangan PBL

Hamdani dalam (Masrinah et al., 2019) mengemukakan beberapa kelebihan dan kekurangan model PBL sebagai berikut

a. Kelebihan

- 1). Siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik;
- 2). Siswa dilatih untuk dapat bekerja sama dengan siswa lain; dan
- 3). Siswa dapat memperoleh pemecahan masalah dari berbagai sumber

Sementara itu Rerung dikutip dalam (Masrinah et al., 2019) menambahkan kelebihan PBL sebagai berikut :

- 1).Siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata
- 2).Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar
- 3).Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu saat itu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban siswa untuk menghafal atau menyimpan informasi
- 4).Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok
- 5).Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi

b. Kekurangan

- 1). Untuk siswa yang malas, tujuan dari metode tersebut tidak dapat tercapai.
- 2). PBL biasanya membutuhkan waktu yang tidak sedikit.
- 3). Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja siswa dalam kelompok secara efektif.

C. Model Pembelajaran Biasa

Model Pembelajaran biasa adalah model pembelajaran yang biasanya diterapkan di sekolah. Pembelajaran biasa umumnya sama seperti metode ceramah dalam hal terpusatnya kegiatan kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Tetapi pada pembelajaran biasa dominasi guru berkurang, karena tidak terus menerus bicara. Guru berbicara pada awal pelajaran, menerangkan materi dan contoh soal pada waktu-waktu yang diperlukan saja. Siswa tidak hanya mendengar dan membuat catatan, tetapi juga membuat soal latihan dan bertanya kalau tidak mengerti. Guru dapat memeriksa pekerjaan murid secara individual, menjelaskan lagi kepada murid secara individual atau klasikal (Sari, 2020).

Model pembelajaran biasa adalah pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah. Pembelajaran biasa biasanya sama dengan mengajar, karena fokus kegiatannya ada pada guru sebagai pemberi informasi. 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).

D. Kemampuan Pemahaman Matematis

1. Pengertian Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan yang diharapkan dapat dicapai dengan baik oleh siswa. Kemampuan pemahaman matematik adalah salah satu kemampuan matematik yang urgen dalam pembelajaran, memberi penertian hal yang perlu dilihat secara seksama dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi yang diberikan pada siswa bukan hanya sebagai hafalan (Subroto & Sholihah, 2018). Pemahaman bukan hanya sekedar memahami suatu informasi, melainkan siswa dapat memaknai dan mentransformasi suatu informasi yang ada dalam benaknya kedalam wujud lain yang lebih berarti, sehingga dapat membantu siswa dalam pemecahan masalah matematik yang lebih sulit. Akibatnya kemampuan pemahaman matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pollatsek dalam (Subroto & Sholihah, 2018) juga membagi pemahaman menjadi dua tingkat: pemahaman instrumental yaitu menghafal konsep atau

prinsip tanpa mengaitkan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan hitungan secara algoritmik; pemahaman relasional yaitu mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Seperti yang dikemukakan Skemp dan Pollatsek dalam (Subroto & Sholihah, 2018).) Pemahaman adalah penyerapan arti dari suatu materi yang sedang dipelajari. Kesimpulan dari beberapa pendapat diatas pemahaman matematis adalah kemampuan memahami dalam arti mengenal dan mengidentifikasi suatu konsep matematis, menjelaskan kembali apa yang telah ia pahami, serta menggunakannya dalam berbagai situasi berbeda yaitu dalam penyelesaian soal (Subroto & Sholihah, 2018).

2. Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis

Menurut Ruseffendi dalam (Hasanah et all, 2022) yang menjadi indikator pemahaman matematis siswa yaitu translasi, interpretasi, ekstrapolasi.

- a. Tranlasi adalah memahami kemampuan siswa untuk menerjemahkan informasi dalam soal ke dalam model matematika atau bentuk lain tanpa mengubah maknanya.
- b. Interpretasi adalah pemahaman berkaitan dengan kemampuan menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah atau mencari solusi dari suatu masalah.

- c. Ekstrapolasi adalah pemahaman yang ada hubungannya dengan kemampuan siswa dalam melakukan perhitungan matematis dalam rangka menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan dari temuan tersebut.

3. Indikator operasional Pemahaman Matematis

Berdasarkan indikator pemahaman matematis diatas, maka indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu :

- a. Siswa mampu menerjemahkan informasi dalam soal ke dalam model matematika atau bentuk lain tanpa mengubah maknanya.
- b. Siswa mampu menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah atau mencari solusi dari suatu masalah.
- c. Siswa mampu melakukan perhitungan matematis dalam rangka menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan dari temuan tersebut.

E. Kreativitas

1. Pengertian Kreativitas

Setiap individu tentu pernah menghadapi suatu kesulitan dalam hidupnya, yang harus disertai agar tetap dapat survive. Tidak jarang melalui

seringnya menghadapi kesulitan tersebut, seorang justru terbiasa untuk berfikir kreatif. Dorongan untuk mempertahankan hidupnya bahkan agar lebih baik tersebut telah mengasah kemampuan kreatif seseorang. Namun, tidak berarti setiap individu harus diberi kesulitan terlebih dahulu agar dapat mengembangkan kreativitasnya.

Menurut Aziz (dalam Iman Al Anshori et al, 2019) Kreativitas dapat dipandang sebagai *process*, *product*, *person*, dan *press*. Sebagai *process* kreativitas berarti kemampuan berpikir untuk membuat kombinasi baru, sebagai *product* kreativitas diartikan sebagai karya baru, berguna, dan dapat dipahami oleh masyarakat pada waktu tertentu, sebagai *person* kreativitas berarti ciri-ciri kepribadian non kognitif yang melekat pada orang kreatif, dan sebagai *press* artinya pengembangan kreativitas itu ditentukan oleh faktor lingkungan baik internal maupun eksternal

Beberapa pengertian kreativitas menurut para ahli diantaranya sebagai berikut: Munandar dikutip dalam Nurkanti & Saputra (2020), kreativitas adalah suatu kemampuan umum untuk menciptakan suatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya.

Imam Musbikin dikutip dalam Nurkanti & Saputra (2020), kreativitas adalah kemampuan memulai ide, melihat hubungan yang baru, atau tak

diduga sebelumnya, kemampuan memformulasikan konsep yang tak sekedar menghafal, menciptakan jawaban baru untuk soal-soal yang ada, dan mendapatkan pertanyaan baru yang perlu di jawab.

Mangunhardjana dikutip dalam Nurkanti & Saputra (2020) , Kreativitas adalah kegiatan yang mendatangkan hasil yang sifatnya berguna (useful), lebih enak, lebih praktis, mempermudah, memperlancar, mendorong, mengembangkan, mendidik, memecahkan masalah, mengurangi hambatan, mengatasi kesulitan, mendatangkan hasil lebih baik atau banyak. Sternberg dikuti[dalam Nurkanti & Saputra (2020) , kreativitas merupakan titik pertemuan yang khas antara tiga atribut psikologis, yaitu inteligensi, gaya kognitif, dan kepribadian/motivasi.

Supriyadi dikutip dalam Nurkanti & Saputra (2020) mengutarakan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada. Selanjutnya ia menambahkan bahwa kreativitas merupakan kemampuan keterampilan kreatif yang mengimplikasikan terjadinya eskalasi dalam kemampuan berpikir, ditandai oleh sukseksi, diskontinuitas, diferensiasi, dan integrasi antara setiap tahap perkembangan. Torrance dikutip dalam Nurkanti & Saputra (2020) , kreativitas adalah proses merasakan dan mengamati adanya masalah, membuat dugaan tentang kekurangan (masalah) ini, menilai dan menguji dugaan atau hipotesis,

kemudian mengubah dan mengujinya lagi, dan akhirnya menyampaikan hasil-hasilnya.

Dari berbagai pengertian yang dikemukakan oleh para ahli untuk menjelaskan makna dari kreativitas penulis mengambil kesimpulan bahwa kreativitas adalah kemampuan menciptakan sesuatu yang baru, proses konstruksi ide yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah, serta suatu kegiatan yang bermanfaat.

2. Indikator Kreativitas

Adapun indikator kreativitas siswa pada penelitian ini antara lain :

1). Berpikir lancar (*fluency*)

Berpikir lancar yaitu kemampuan mencetuskan memproduksi banyak ide.

2). Berpikir luwes (*flexibility*)

Berpikir luwes yaitu kemampuan untuk mengajukan bermacam-macam pendekatan jalan pemecahan masalah

3). Berpikir orisinal (*originality*) dan

Berpikir orisinal yaitu kemampuan untuk melahirkan gagasan yang orisinal sebagai hasil pemikiran sendiri.

4). Berpikir terperinci (*elaboration*)

Berpikir terperinci merupakan kemampuan menguraikan sesuatu secara terperinci.

F. Efektivitas model pembelajaran *Problem based learning* terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa

Pembelajaran yang efektif ditentukan oleh kegunaannya. Sebab, proses pembelajaran menunjukkan persentase keterlibatan siswa yang tinggi dalam waktu yang tepat, sehingga pencapaian tujuan diperoleh dengan sikap siswa yang baik. Dengan demikian pembelajaran efektif jika hasil pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran antara lain kemampuan guru dalam menggunakan metode pembelajaran yang dipengaruhi oleh faktor tujuan, siswa, situasi, fasilitas, media pembelajaran dan pengajaran itu sendiri.

Efektivitas dapat tercapai jika semua unsur dan komponen yang terdapat dalam sistem pembelajaran berfungsi sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas pembelajaran dapat tercapai apabila rancangan persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi dapat dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Efektivitas dalam penelitian ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan krearivitas siswa dengan bahan ajar segiempat oleh siswa kelas VII SMPN 1 Pegagan Hilir . Untuk mengetahui apakah

model pembelajaran *problem based learning* efektif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa yang diketahui dengan observasi dan tes yang dilakukan oleh peneliti terhadap perilaku siswa selama proses pembelajaran.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran yaitu:

1. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
2. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa
3. Ketetapan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan
4. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang

G. Materi Segiempat

Bangun segiempat

Segiempat adalah suatu bidang datar yang dibentuk/ dibatasi oleh empat garis lurus sebagai sisinya.

Jenis-jenis, sifat, keliling dan luas segiempat:

1. Trapesium

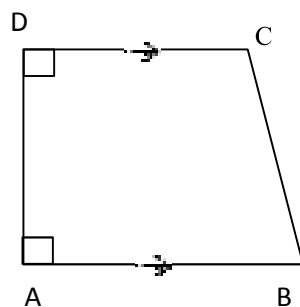
Trapesium adalah segi empat yang memiliki paling sedikit satu pasang ruas garis yang sejajar. Sifat-sifat trapesium meliputi:

- a. Memiliki sepasang sisi sejajar
- b. Memiliki dua diagonal yang berpotongan
- c. Memiliki empat sudut yang jumlahnya 360°
- d. Jumlah dua sudut diantara dua sisi sejajar adalah 180°

Jenis-jenis trapesium ada tiga macam sebagai berikut.

- a. Trapesium siku – siku ,
- b. Trapesium sama kaki,
- c. Trapesium sembarang

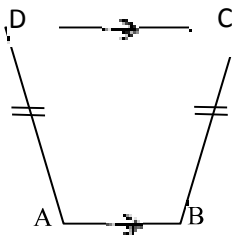
Sifat trapesium siku-siku :



- a. Memiliki sepasang sisi sejajar, yaitu sisi AB dan sisi DC
- b. Memiliki sepasang sisi sejajar, yaitu sisi AB dan sisi DC
- c. Memiliki dua buah diagonal, AC dan BD

- d. Kedua diagonalnya tidak sama panjang
- e. Memiliki dua sudut siku-siku ($\angle 90^\circ$) yang berdekatan, yaitu sudut $\angle A$ ($\angle BAD$) dan $\angle D$ ($\angle CDA$)
- f. Memiliki sebuah sudut tumpul, yaitu $\angle C$ ($\angle BCD$)
- g. Memiliki sebuah sudut lancip, yaitu $\angle B$ ($\angle ABC$)
- h. Jumlah keempat sudutnya 360° ($\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$)
- i. Tidak memiliki sumbu simetri i
- j. Tidak memiliki simetri putar

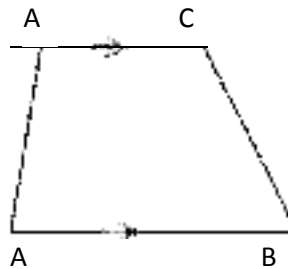
Sifat trapesium sama kaki :



- a. Memiliki sepasang sisi sejajar, yaitu sisi AB dan sisi CD
- b. Memiliki sepasang sisi sama panjang, yaitu sisi AD dan BC
- c. Memiliki dua buah diagonal yang sama panjang, $AC = BD$
- d. Sudut yang berdekatan sama besar, $\angle A = \angle B$ dan $\angle C = \angle D$
- e. Memiliki dua sudut tumpul, yaitu $\angle A$ ($\angle DAB$) dan $\angle B$ ($\angle ABC$)
- f. Memiliki dua buah sudut lancip, yaitu $\angle C$ ($\angle BCD$) dan $\angle D$ ($\angle CDA$)

- g. Jumlah keempat sudutnya 360° ($\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$)
- h. Memiliki satu buah sumbu simetri
- i. Tidak memiliki simetri putar

Sifat trapesium sembarang :



- a. Memiliki sepasang sisi sejajar, yaitu sisi AB dan sisi CD
- b. Memiliki dua buah diagonal, AC dan BD
- c. Kedua diagonalnya tidak sama panjang
- d. Keempat sudutnya tidak sama besar
- e. Jumlah keempat sudutnya 360° ($\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$)
- f. Tidak memiliki sumbu simetri
- g. Tidak memiliki simetri putar

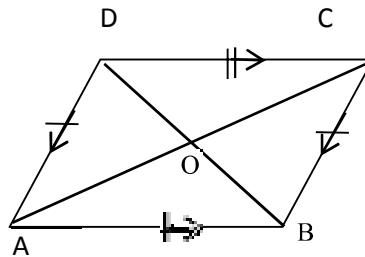
Keliling : $k = a + b + a + b$

Luas :

$$L = \frac{1}{2} x (a + b) x t$$

2. Jajaran Genjang

Jajaran genjang adalah segi empat yang memiliki dua pasang ruas garis yang sejajar.



Sifat-sifat jajaran genjang meliputi:

- Memiliki empat buah sisi dengan sisi- sisi yang berhadapan sama panjang $AB = CD$ dan $AD = BC$
- Memiliki dua pasang sisi yang saling sejajar (AB sejajar CD dan AD sejajar BC)
- Memiliki dua garis diagonal yang saling berpotongan di titik O yang panjangnya tidak sama. Diagonal-diagonal tersebut saling membagi sama panjang ($AO = OC$ dan $OB = OD$)
- Memiliki empat buah sudut dengan sudut-sudut yang berhadapan sama besar ($\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$)
- Jumlah dua sudut yang berdekatan adalah 180° ($\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = \angle C + \angle D = 180^\circ$)

- f. Tidak memiliki sumbu simetri
- g. Memiliki dua buah simetri putar

Keliling

Karena jajarang genjang dibentuk oleh dua pasang sisi yang sejajar sama panjang, maka Ananda dapat merumuskan keliling jajarang genjang dengan panjang sisi a satuan dan b satuan, yaitu:

$$K = a + b + a + b$$

atau

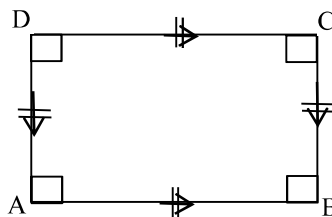
$$K = 2(p + l)$$

Luas

$$L = a \times t$$

3. Persegi panjang

Persegi panjang adalah segi empat yang memiliki dua pasang ruas garis yang sejajar dan keempat sudutnya siku siku.



Sifat-sifat persegi panjang meliputi:

1. Memiliki empat buah sisi-sisi yang berhadapan sama panjang $AB = CD$ dan $AD = BC$

2. Memiliki dua pasang sisi yang saling sejajar (AB sejajar CD dan AD sejajar BC)
3. Memiliki dua garis diagonal yang saling berpotongan yang panjangnya sama. $AC = BD$
4. Memiliki empat buah sudut siku-siku (besar 90°) $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$
5. Memiliki dua buah sumbu simetri
 - Simetri lipat pertama: A bertemu dengan D dan B bertemu dengan C.
 - Simetri lipat kedua: A bertemu dengan B dan D bertemu dengan C.
6. Memiliki dua buah simetri putar

Keliling

$$K = 2p + 2l$$

atau

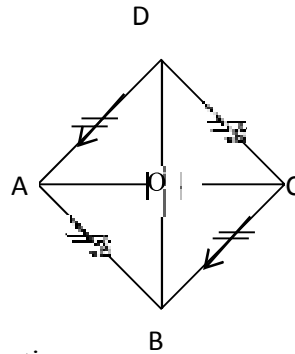
$$K = 2p + 2l$$

Luas

$$L = p \times l$$

4. Belah ketupat

Belah ketupat adalah segi empat yang memiliki dua pasang ruas garis yang sejajar dan keempat ruas garisnya sama panjang.



Sifat-sifat belah ketupat meliputi:

- a. Memiliki empat buah sisi yang sama panjang ($AB = BC = CD = DA$)
- b. Memiliki dua pasang sisi yang saling sejajar (AB sejajar CD dan AD sejajar BC)
- c. Memiliki dua garis diagonal yang saling berpotongan tegak lurus $AC \perp BD$, tetapi panjangnya berbeda. Diagonal-diagonal tersebut saling membagi sama panjang $AO = OC$ dan $OB = OD$ Mempunyai empat buah sudut dengan sudut-sudut yang berhadapan sama besar ($\angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$)
- d. Jumlah dua sudut yang berdekatan adalah 180° $\angle A + \angle B = \angle B + \angle C = \angle C + \angle D = \angle A + \angle D = 180^\circ$
- e. Memiliki dua buah sumbu simetri
 - Simetri lipat pertama: B-D. B bertemu dengan D dengan AC sebagai sumbu simetri.

- Simetri lipat kedua: A-C. A bertemu dengan C dengan BD sebagai sumbu simetri.

f. Memiliki dua buah simetri putar

Keliling :

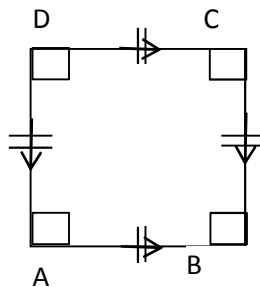
$$K = 4 \times s$$

Luas :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

5. Persegi

Persegi adalah segi empat yang memiliki pasangan ruas garis yang sejajar dan keempat ruas garisnya sama panjang serta keempat sudutnya siku siku..



Sifat-sifat persegi meliputi:

- Memiliki empat buah sisi yang sama panjang ($AB = BC = CD = DA$)

- b. Memiliki dua pasang sisi yang sejajar (AB sejajar CD dan AD sejajar BC)
- c. Memiliki dua garis diagonal yang saling berpotongan tegak lurus yang sama panjangnya ($AC = BD$ dan $AC \perp BD$)
- d. Memiliki empat buah sudut siku-siku (besarnya 90° , $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$)
- e. Memiliki empat buah sumbu simetri
 - 1) Simetri lipat pertama: A bertemu dengan D dan B bertemu dengan C.
 - 2) Simetri lipat kedua: A bertemu dengan B dan C bertemu dengan D.
 - 3) Simetri lipat ketiga: A bertemu dengan C. BD adalah sumbu simetri yang membagi bangunan menjadi dua bagian yang sama besar.
 - 4) Simetri lipat keempat: B bertemu dengan D. AC adalah sumbu simetri yang membagi bangunan menjadi dua bagian yang sama besar.
- f. Memiliki empat buah sumbu putar

Keliling Persegi

Persegi mempunyai empat sisi yang sama panjang. Jika keliling dinyatakan dengan K dan panjang sisi dinyatakan dengan s , dengan pengertian keliling pada kesimpulan sebelumnya maka berlaku.

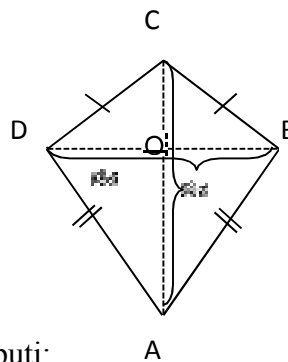
$$K = 4 \times s$$

Luas

$$L = s \times s$$

6. Layang-layang

Layang-layang adalah segi empat yang memiliki paling sedikit dua sisi yang berdekatan sama panjang



Sifat-sifat layang-layang meliputi:

- Memiliki dua pasang sisi yang sama panjang ($AB = AD$ dan $CB = CD$)
- Dibentuk oleh dua buah segitiga sama kaki, yaitu segitiga ABD dan segitiga CDB.
- Memiliki dua garis diagonal yang saling berpotongan tegak lurus $AC \perp BD$, tetapi panjangnya berbeda. Diagonal AC membagi BD sama panjang ($OB = OD$)
- Memiliki empat buah sudut yang sepasang sudutnya sama besar ($\angle B = \angle D$) dan sepasang lainnya tidak
- Memiliki satu buah sumbu simetri
- Memiliki satu buah simetri putar

Keliling :

$$K = a + b + a + b$$

Luas :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

H. Penelitian Yang relevan

1. Sri Hastuti Noer, Pentatito Gunowibowode dalam penelitian Efektivitas Problem Based Learning ditinjau dari kemampuan berfikir kritis dan representasi matematis. Jenis penelitian ini adalah Desain Experimen yang berbentuk *pretest-posttest control design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 8 Bandar Lampung yang terdistribusi dalam sebuah kelas yaitu kelas VIII/A-VIII/K. Sampling dilakukan dengan teknik purposive random sampling yang memilih dua kelas dari enam kelas yang diajar oleh guru yang sama. Berdasarkan hasil uji proporsi terhadap skor kemampuan berfikir kreatif, diperoleh nilai $z_{hitung} > z_{tabel}$, artinya H_0 ditolak. Hal ini berarti persentase siswa yang memperoleh skor kemampuan berfikir kreatif serendah-rendahnya 12 pada kelas PBL lebih dari 60% dari jumlah yang mengikuti PBL. Untuk data skor kemampuan representasi matematis

diperoleh nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ artinya H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa presentase siswa yang memperoleh skor kemampuan representasi matematis serendah-rendahnya 13 pada kelas PBL lebih dari 60% dari jumlah siswa. Dengan demikian persentase siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis baik lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti PBL (Hastuti & Gunowibowode, 2018:27)

2. Riski Tri Widyastuti, Gamaliel Septian Airlanda dalam penelitian Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Jenis penelitian yang digunakan adalah meta analisis . Meta analisis merupakan penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti dengan cara mengumpulkan data penelitian , data yang sudah diperoleh kemudian masuk kedalam proses review dan analisis, data penelitian yang diambil merupakan data yang diperoleh dari para peneliti sebelumnya. (Anugraheni, 2018). Populasi yang digunakan dalam penelitian metaanalisis ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* , kemudian dari model pembelajaran tersebut sampel yang diambil adalah bagaimana model pembelajaran berbasis masalah (PBL) memberikan pengaruh kepada kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah khususnya matematika. Proses pengumpulan data dilakukan peneliti dengan cara mencari artikel dengan kata kunci penelusuran "*Problem Based Learning*" dan "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SD" melalui google scholar maka diperoleh sebanyak 20 artikel yang sejenis.

Selanjutnya data yang dihasilkan dari 20 artikel tersebut dihitung untuk mencari besar effect size dari penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SD. Hasil dari penelitian uji effect size diatas skor yang diperoleh sebesar 1,009 yang menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh lebih besar dari 0,8 yang apabila dilihat dari Tabel 1. Interpretasi Effect Size nilai yang lebih besar daripada 0,8 artinya masuk dalam kategori sangat besar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki pengaruh yang besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Hasil Output Paired-Sample T Test pada Tabel 3 menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Sekolah Dasar dengan nilai rata-rata 53,9220 menjadi 70,0385. Kemudian pada Tabel 4 terlihat bahwa adanya relasi antara hasil kemampuan pemecahan masalah matematika rata-rata sebelum dengan sesudah menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebesar 0,907. Hasil uji hipotesis, H_0 = tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan H_1 = terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Tabel 5 menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) $(0,000) < \alpha (0,05)$ dan thitung = -10,276

$t_{tabel} = 2.093$ sehingga H_0 di tolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar antara yang menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning dengan model kelas konvensional (Widyastuti & Airlanda, 2021:1126)

3. Adi Setiawan, Rusgianto Heri Santosa dalam penelitian Efektivitas model *problem based learning* ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematis. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi-eksperimental). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Ngaglik yang terdistribusi dalam enam kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster random sampling* dan diperoleh kelas VIII A sebagai kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL dan kelas VIII B sebagai kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian ini adalah Penggunaan model *problem based learning* lebih efektif dari model pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika jika ditinjau dari aspek kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan pengujian hipotesis 1, diperoleh $t_{hit} = 2,333 > t_{0,05}(54) = 2,004$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Efektivitas tersebut juga dapat dilihat dari rerata gain score kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rerata gain score siswa kelas eksperimen adalah 29,87 sedangkan rerata nilai gain siswa kelas kontrol adalah 18,54. Penggunaan model *problem based learning* lebih efektif dari model pembelajaran

konvensional pada pembelajaran matematika jika ditinjau dari aspek kreativitas matematis. Berdasarkan pengujian hipotesis 2, diperoleh $t_{hit} = 2,288 > t_{0,05}(54) = 2,004$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Efektivitas tersebut juga dapat dilihat dari rerata gain score kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rerata gainscore siswa kelas eksperimen adalah 24,60 sedangkan rerata nilai gain siswa kelas kontrol adalah 14.58 (Setiawan & Santoso, 2017:4

I. Kerangka Berfikir

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam kehidupan guna membentuk sumber daya manusia yang berkualitas untuk mengikuti perkembangan jaman yang semakin maju. Salah satu pendidikan tersebut adalah pendidikan matematika. Keefektivan pembelajaran dipengaruhi beberapa faktor salah satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan. Akan tetapi kenyataannya guru masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional sehingga kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa rendah. Yang menyebabkan siswa bosan, tidak kreatif, dan kesulitan dalam belajar matematika. Diperlukan model yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa. Dimana model pembelajaran merupakan suatu prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Salah satu model yang diusulkan untuk digunakan yaitu *Model Problem Based Learning*. *Model Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran berbasis inkuiri yang

berpusat pada siswa dimana dalam penerapannya, pembelajaran didorong oleh masalah yang membutuhkan solusi sehingga siswa membangun pengetahuan dan keterampilannya melalui rangkaian aktivitas pemecahan masalah. Dengan menggunakan model *Problem Based Learning* ini diharapkan pelajaran tersebut menjadi lebih bernakna dan memiliki hasil yang lebih baik .

J. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti membuat hipotesis penelitian yaitu Model Pembelajaran *Problem Based Learning* efektif terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas siswa pada materi segiempat kelas VII SMPN 1 Pegagan Hilir.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah Penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antarvariabel (Rukminingsih et al., 2020:16) . Variabel-variabel ini diukur biasanya dengan instrumen-instrumen seperti test, angket, wawancara terstruktur sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan perhitungan statistik. Sedangkan metode yang dipakai adalah quasi eksperimen. Quasi eksperimen adalah penelitian eksperimen yang dikembangkan karena adanya kesulitan pendalam mendapatkan kelompok kontrol yang dapat berfungsi sepenuhnya di dalam mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi eksperimen (Rukminingsih et al., 2020:44) . Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Bagan dari desain penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-est</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Keterangan:

O₁ : *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O₂ : *Post-est* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X : Perlakuan model *Problem Based Learning* (PBL).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pegagan Hilir, Bandar Huta Usang, Kecamatan Pegagan Hilir, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara 22283. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini adalah Tahun Pelajaran 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut (Sugiyono, 2021 : 51) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau 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 VII SMP Negeri 1 Pegagan Hilir Tahun Pelajaran 2022/2023.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi. Kalimat ini memiliki dua makna, yaitu (1) semua unit pupolasi harus memiliki peluang untuk terambil sebagai unit sampel, dan (2) sampel dipandang sebagai penduga populasinya atau sebagai populasi dalam bentuk kecil dari seluruh kelas VII SMP Negeri 1 Pegagan Hilir dipilih dua kelas dimana satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya kelas control. Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*.

D. Variabel Penelitian

Menurut Hatch dan Farhady dalam (Sugiyono, 2019:67) bahwa “Variabel didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau objek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan objek yang lain” Jadi variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini ada variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah pemberlakuan model *Problem Based Learning* dan variabel terikat Variabel terikat yaitu kemampuan matematis sebagai (Y_1) dan kreativitas (Y_2).

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi merupakan pengamatan perilaku seseorang dalam situasi tertentu (Nimatuzahroh & Prasetyaningrum, 2018:3). Kegiatan observasi ini dilakukan kepada guru dan siswa untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran. Hal yang diamati yaitu pendekatan model *Problem Based Learning (PBL)*.

2. Tes

Tes yang digunakan adalah bentuk uraian (*essay test*). Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas matematis siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, *reliable*, mempunyai daya pembeda.

1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam menguji validitas soal tes, digunakan rumus Korelasi *Product Moment* menurut Indra Jaya (dalam Wahyuni, 2018:66) dengan rumus :

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X : Nilai untuk setiap item

Y : Nilai total setiap item

N : Jumlah sampel

Tabel 3.2 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

Harga r_{xy} dikonsultasikan dengan harga kritis Product Moment dengan $\alpha = 0,05$. Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} product moment dan taraf keberartian 5%. Sehingga kriteria $r_{hitung} > c$ dengan itu butir soal tergolong valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen 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:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

σ_t^2 : Varians total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, yang terlebih dahulu yang dicari varians setiap soal dan varians total. Menggunakan rumus Alpha varians yaitu:

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

Keterangan :

δ^2 : Varians total

N : Banyak Sampel

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

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\Sigma KA_i + \Sigma KB_i}{NtSt} \times 100\% \quad (\text{Arikunto,}$$

2017:225)

Keterangan :

TK : Indeks kesukaran soal

ΣKA_i : Jumlah skor Individu kelompok atas

ΣKB_i : Jumlah skor individu kelompok bawah

$N1$: 27% x banyak subjek x 2

S : Skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria berikut ini.

Tabel 3.3 Indeks Kesukaran Soal

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

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. Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus.

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}} \quad (\text{Arikunto, 2017:228})$$

Keterangan :

DB = Daya beda soal

M_1 = Skor rata-rata kelompok atas

M_2 = Skor rata-rata kelompok bawah

$N_1 = 27\% \times N$

Σx_1^2 = Jumlah kuadrat kelompok atas

Σx_2^2 = Jumlah kuadrat kelompok bawah

Tabel 3.4 Ketuntasan Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi
$DB \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DB < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DB < 0,30$	Kurang baik
$DB < 0,20$	Buruk

G. Teknik Analisis Data

Untuk mendeskripsikan, yaitu analisis data dari variabel penelitian digunakan : (1) teknik analisis inferensia yaitu untuk melihat kualitas pembelajaran , dimana kualitas pembelajaran dilihat dari adanya perbedaan model pembelajaran PBL dan model pembelajaran biasa terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas. (2) analisis deskriptif yaitu untuk melihat kesesuaian tingkat pembelajaran dilihat dari hasil observasi dari 3 observer terhadap kesesuaian aktivitas guru mengajar dengan model pembelajaran 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 perbedaan model PBL dan model pembelajaran biasa terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t. Syarat penggunaan hipotesis adalah data yang digunakan harus sudah normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

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 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 dihitung peluang $F(Z_1) = P(Z \leq Z_i)$
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka
$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$
- 4) Hitung selisih $F(z_1) = P(z \leq z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih $F(z_1) - S(z_i)$, 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.(Situmorang, 2020:44)

Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal sedangkan nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahulu diuji kesamaan varians digunakan uji-F sebagai berikut :

$H_a: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama

$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ (Sudjana, 2016: 249)}$$

Keterangan:

S_1^2 : varian terbesar

S_2^2 : varian terkecil

Kriteria penguji adalah : terima hipotesis H_0 jika

$$F_{(1-\alpha)(n_1-1)} < F < F_{1/2\alpha(n_1-1, n_2-1)}$$

Untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$, dimana $F_{\beta(m,n)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang β , dk pembilang = m dan dk penyebut = n .

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 menu *analyze* → *compare mean* → *independent sample t-test* → pindahkan kolom yang menjadi *test variabel dan grouping variable* → *define group* → *contunue* → klik ok (Situmorang, 2020:46)

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.

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 :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Rata-rata hasil belajar siswa dengan pembelajaran penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL).

\bar{x}_2 : Rata-rata hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional

S^2 : Varians gabungan

n_1 : Jumlah siswa kelas menggunakan media model *Problem Based Learning* (PBL).

n_2 : Jumlah siswa kelas konvensional

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Kriteria pengujian uji-t adalah sebagai berikut :

1. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 , jika sebaliknya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.
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)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

n_1 : jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 : jumlah anggota sampel kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas control

S : Simpangan baku

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

\bar{x}_2 : skor rata-rata *post-test* kelas control

Kriteria pengujian : jika $t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan H_0 diterima untuk harga t

lainnya. Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$, dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$.

Dalam perhitungan uji-t sampel independen menggunakan bantuan software SPSS versi 22.0 antara lain :

1. Klik menu *analyze* → *compare means* → *independent t test*
2. Pindahkan kolom yang menjadi *test variable* dan *grouping variabel* →
klik define groups → *continue*
3. Klik ok (Situmorang, 2020:46)

Kemudian pada hasil output yang ditampilkan, jika nilai sig > 0,05 yang kemudian dalam pemeriksaan kesimpulan dari uji t sampel independen adalah

1. Jika Sig. < 0,05 atau t hitung < t tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulannya terdapat perbedaan yang signifikan

antara kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Jika $\text{Sig.} > 0,05$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulannya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Uji Gain Ternormalisasi

Uji Gain atau N-Gain digunakan untuk melihat peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan model yang dipakai. Untuk menghitung skor gain ternormalisasi maka digunakanlah rumus:

$$(g) = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Maka kriteria perolehan skor N-gain dapat diperhatikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi N-Gain

Besarnya N-gain	Interpretasi
$(< g >) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7(< g >) \geq 0,3$	Sedang
$(< g >) < 0,7$	Rendah

(Sarniah et al, 2019)

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 PBL 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

Berikut lembar observasi guru mengajar adalah sebagai berikut

Tabel 3.6 Lembar Observasi Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

No	Keterangan	Kriteria					Total
		1	2	3	4	5	
1	Mendengarkan/menyimak penjelasan guru tentang informasi pembelajaran yang akan dilaksanakan						
2	Melakukan tanya jawab untuk mengevaluasi materi segi empat pada pertemuan sebelumnya.						

3	Menganalisis informasi tentang tahapan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini.						
4	Mengarahkan bahwa kegiatan pembelajaran akan berjalan dengan lancar jika dilandasi oleh kerja sama yang baik.						
5	Memberikan LKS Kepada siswa.						
6	Membimbing siswa menganalisis soal yang ada pada LKS.						
7	Melakukan diskusi dalam kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan sebelumnya.						
8	Menentukan pembagian kerja dalam kelompok.						
9	Membimbing melakukan diskusi dalam kelompok untuk merancang penyelesaian permasalahan di LKS.						
10	Melakukan diskusi dalam kelompok untuk menghasilkan penyelesaian permasalahan di LKS dengan teliti.						
11	Membimbing dan memantau kegiatan siswa dalam kelompok dan memfasilitasi permasalahan yang dialami siswa.						
12	Mempresentasikan hasil penyelesaian permasalahan di LKS dengan teliti.						
13	Menyimak dan menanggapi hasil presentasi kelompok.						
14	Melakukan tanya jawab untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran yang telah diperoleh.						
15	Memberikan umpan balik berupa penghargaan terhadap kelompok yang memiliki kinerja paling baik.						
16	Melakukan refleksi pembelajaran.						

17	Menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya.						
18	Memberikan referensi terkait materi yang telah dipelajari.						
Rata-rata							

3. Waktu

Alokasi waktu dilihat dari lembar observasi pengamatan waktu normal dengan waktu ketercapaian pada saat dilapangan. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran Problem Based Learning 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 3.7 Lembar Observasi Alokasi Waktu Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Materi/Pokok Bahasan /Sub pokok bahasan	Waktu Normal	Waktu pencapaian	Kategori					Total	Rata- Rata
			1	2	3	4	5		
Pengertian segi empat	40								
Jenis-jenis segi empat	60								
Sifat-sifat segi empat	70								
Luas dan keliling segi empat	70								

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 sesuai indikator efektivitas yang sudah dijelaskan BAB II. Dalam penelitian ini, pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dikatakan efektif jika : 1) adanya perbedaan yang signifikan antara model *Problem Based Learning* dan pembelajaran konvensional dimana perbedaan tersebut penggunaan model pembelajaran PBL lebih baik dari pada model konvensional, 2) hasil pengamatan observasi terhadap aktivitas mengajar guru dalam pembelajaran termasuk 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..

