

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan penunjang perkembangan kehidupan manusia. Salah satunya dalam ilmu pengetahuan. Hal ini terlihat pada perubahan-perubahan yang mempengaruhi manusia terutama peserta didik yang mampu menyesuaikan diri dengan baik terhadap lingkungan sekitarnya. Perubahan tersebut tidak terlepas dari hasil proses pembelajaran yaitu hasil proses pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan menemukan dan memecahkan masalah. Salah satunya pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari. Dalam pembelajaran matematika seorang guru tidak hanya berperan sebagai pentransfer ilmu dan mengajar pelajaran. Tetapi harus bisa menumbuhkan kembangkan atau menciptakan pola pikir siswa dalam belajar khususnya pelajaran matematika. Dalam mempelajari matematika, berpikir menjadi pokok penting. Mata pelajaran matematika menuntut setiap siswa memiliki kemampuan memahami rumus, menghitung, menganalisis, mengelompokkan benda, membuat alat peraga, dan membuat model matematika.

Kegiatan ini tidak hanya membutuhkan kegiatan berpikir biasa (konvergen), tetapi juga keterampilan berpikir lebih tinggi (divergen). Kenyataannya banyak sekolah – sekolah yang mempunyai kemampuan berpikir siswa masih terbilang rendah. Misalnya, siswa bingung tentang pengelompokan unsur-unsur yang

diketahui dalam soal, langkah-langkah awal pemecahan masalah, kesalahan dalam melakukan operasi matematika, dan monotonisitas soal contoh yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara guru matematika MTs Ma'arif NU 1 Wangon (dalam Elfiani, 2017), kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran masih rendah, diperoleh beberapa informasi bahwa dari hasil jawaban siswa kelas VIIIF ketika diberikan evaluasi terdapat permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh siswa. Permasalahan tersebut antara lain: 1)siswa cenderung tidak menjawab ketika guru memberikan pertanyaan, sehingga hal tersebut belum menunjukkan kelancaran siswa dalam mengemukakan gagasannya, 2)dalam menjawab soal, siswa hanya memberikan jawaban yang sesuai dengan apa yang dicontohkan oleh guru. Kemampuan siswa dalam mencari alternatif jawaban dari permasalahan masih kurang, sehingga belum tampak keluwesan siswa memikirkan alternatif jawaban yang bervariasi, 3)siswa cenderung masih menghafalkan atau meniru apa yang diberikan oleh guru, sehingga hal tersebut belum tampak siswa berpikir orisinal, 4)siswa belum mampu menjelaskan secara rinci dari suatu masalah yang diberikan oleh guru sehingga keterampilan mengelaborasi siswa belum tampak dalam memecahkan masalah.

Martin Prosperity Institute (MPI) (dalam Swestyani, dkk), mengemukakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika juga terlihat pada peringkat kreativitas Indonesia dalam “*Kreativitas dan Kemakmuran: Indeks Kreativitas Global*” terbitan *Martin Prosperity Institute* (MPI) tahun 2010 yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir mereka sangat rendah. Indonesia menduduki peringkat ke 81 dari 82 negara.

Rendahnya peringkat matematika siswa Indonesia juga ditunjukkan dari hasil studi internasional *The trends International Mathematic and Science Study* (TIMSS) yang melakukan penilaian kognitif matematika siswa seluruh dunia pada tahun 2015. Hasilnya menunjukkan bahwa di 49 negara, Indonesia menduduki peringkat ke-36. TIMSS mendiagnosa bahwa siswa Indonesia secara umum memiliki kelemahan di semua aspek konten maupun kognitif.

Studi internasional lainnya yang menilai tentang kemampuan kognitif matematika siswa adalah *Progamme for International Student Assessment* (PISA). Survei PISA pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379. Sedangkan skor internasional bernilai 500, sehingga dapat disimpulkan bahwa matematika siswa Indonesia tergolong rendah. Selain peringkat internasional Indonesia, rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) mata pelajaran matematika di Indonesia sendiri sangat memprihatinkan. Hal ini terjadi pada penelitian oleh Sumaryanta dkk pada tahun 2019 tentang menganalisis hasil UN Matematika jenjang SMP maupun SMA sederajat yang dikeluarkan dari Puspendik pada tahun 2016, 2017, dan 2018.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun ajaran 2015/2016, 2016/2017, dan 2017/2018 berada dalam taraf yang rendah dengan perolehan nilai rata-rata ujian untuk jenjang SMP pada tahun 2015/2016 adalah 49,91. Pada tahun 2016/2017 nilai rata-rata yang diperoleh meningkat menjadi 51,16. Kemudian pada tahun 2017/2018 nilai rata-rata mengalami penurunan menjadi 43,08. Sedangkan untuk jenjang SMA pada tahun 2015/2016 nilai rata – rata yang

diperoleh adalah 51,45. Pada tahun 2016/2017 mengalami penurunan nilai rata-rata menjadi 41,26.

Pada tahun 2017/2018 kembali mengalami penurunan menjadi 43,08. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa perolehan nilai matematika siswa Indonesia untuk jenjang SMP dan SMA sederajat masih dalam kategori yang rendah dengan nilai rata-rata UN Matematika yang selalu berada dibawah 60,00 yaitu 36,16. Sedangkan untuk provinsi-provinsi di Indonesia, nilai UN Matematika hampir seluruhnya berada di bawah 50,00. Nilai UN Matematika terendah diduduki oleh provinsi Kalimantan Utara dengan nilai rata-rata 26,67 pada tahun 2015/2016.

Mengingat matematika merupakan sumber utama ilmu pengetahuan, matematika memegang peranan penting baik dalam alat, pengetahuan, cara berpikir dan sikap sehingga proses pembelajaran matematika terlaksana dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Handoko (dalam Suciati, dkk:2021) yang mengemukakan bahwa matematika dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir yang sistematis, logis, kreatif, dan disiplin serta kolaborasi hidup yang efektif dalam kehidupan yang kooperatif dan kompetitif. Adapun kemampuan tersebut menjurus kepada kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kemampuan berpikir kreatif matematis dapat diartikan sebagai kemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu penyelesaian dan siswa dapat berpikir lancar, luwes dan memiliki orisinalitas dalam jawabannya. Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu

hal yang sangat penting bagi peserta didik. Berpikir kreatif matematis dapat bermanfaat untuk melatih kemampuan berpikir divergen pada matematika.

Berpikir kreatif matematis merupakan suatu proses untuk memunculkan atau menghasilkan ide baru. Melalui berpikir kreatif siswa tidak hanya mampu memahami materi pelajaran yang dipelajari tetapi bisa memecahkan bagaimana menyelesaikan masalah persoalan yang sedang dihadapinya. Dengan demikian berpikir kreatif akan menghindari siswa dari terfakum dalam belajar sehingga menjadi siswa yang aktif dalam belajar.

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah kurangnya penggunaan strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir secara terbuka (kreatif). Pada umumnya pembelajaran di kelas masih menerapkan pembelajaran yang didominasi oleh guru. Guru di kelas lebih aktif daripada aktivitas siswa. Keterlibatan siswa sangat minim dan hanya melihat bagaimana guru menyelesaikan permasalahan dari soal-soal matematika.

Keterbatasan guru dalam memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa. Selain itu juga, dalam pelaksanaan pembelajaran disekolah masih banyak guru yang mendesain peserta didik untuk menghafal seperangkat fakta yang diberikan oleh guru, seolah – olah guru dianggap sebagai sumber informasi, sehingga komunikasi hanya berlangsung satu arah saja yang hanya dari guru ke siswa (Panjaitan, 2020:69). Guru cenderung memaksakan cara berpikir siswa agar sesuai dengan cara berpikir yang dimiliki oleh gurunya. Akibatnya kebanyakan siswa bergantung pada rumus-rumus matematika dan cara penyelesaian yang diajarkan oleh gurunya dalam

menyelesaikan suatu soal. Saat siswa diberikan soal-soal matematika, maka mereka secara langsung akan merujuk pada rumus apa yang akan mereka gunakan untuk menjawab soal tersebut.

Selain itu guru tidak berusaha menggali pengetahuan dan pemahaman siswa tentang berpikir kreatif. Hal ini menyebabkan kurangnya kreativitas dalam mencari solusi-solusi yang mungkin untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan. Proses pembelajaran yang tidak menekankan kemampuan berpikir kreatif siswa menyebabkan siswa merasa kesulitan dan memiliki pandangan negatif pada pelajaran yang dianggap sulit.

Dalam mendukung siswa berpikir kreatif matematis, upaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan lingkungan belajar yang kondusif dalam menunjang perkembangan kreativitas siswa. Maka salah satunya dengan menciptakan suasana belajar yang berbeda dengan suasana belajar yang telah ada. Yaitu dengan mengadakan strategi pembelajaran yang baru.

Strategi pembelajaran merupakan komponen-komponen dari materi termasuk aktivitas sebelum pembelajaran, dan partisipasi peserta didik yang merupakan prosedur pembelajaran yang digunakan untuk kegiatan selanjutnya. Strategi pembelajaran merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam kegiatan belajar peserta didik.

Menurut Ompusungu (dalam Wijaya, dkk, 2018:432) salah satu penyebab rendahnya kemampuan siswa adalah strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih menggunakan metode konvensional, siswa diperlakukan sebagai

objek belajar dan guru lebih dominan berperan dalam pembelajaran sehingga sangat sulit diterima.

Strategi pembelajaran juga harus disesuaikan dengan keadaan peserta didik supaya bisa mengembangkan kemampuannya secara optimal salah satunya adalah Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB). Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui telaah fakta-fakta atau pengalaman peserta didik sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang disajikan. Dalam SPPKB materi pelajaran tidak disajikan begitu saja kepada peserta didik, akan tetapi peserta didik dibimbing untuk menemukan sendiri konsep yang harus dikuasai melalui proses dialogis yang terus-menerus dengan memanfaatkan pengalaman peserta didik sebagai titik tolak berpikir.

SPPKB menghendaki siswa harus aktif dalam proses pembelajaran, tidak hanya sekedar mendengar dan mencatat apa yang diberikan oleh guru, selain itu siswa juga harus mampu dalam mengkonstruksi dan membangun pengetahuan baru. Artinya bahwa SPPKB menekankan kepada keterlibatan siswa secara penuh dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, kekurangan siswa dalam pembelajaran selama ini yaitu tidak berkembang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Maka berdasarkan masalah tersebut peneliti merasa perlu untuk meneliti Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir dengan mengambil judul penelitian yaitu: **“Pengaruh Strategi Pembelajaran**

Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 3 Medan T.A 2021/2022”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dan gejala-gejala yang dikemukakan tersebut, maka permasalahan ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan pengetahuan dan tingkat berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah.
2. Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika masih dalam taraf rendah.
3. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan kreatif siswa adalah strategi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru masih menggunakan metode konvensional, siswa diperlakukan sebagai objek belajar dan guru lebih dominan berperan dalam pembelajaran sehingga sangat sulit diterima.

C. Batasan Masalah

Agar diperoleh penelitian yang terfokuskan dan tidak terjadi bias ataupun kajian yang meluas maka dilakukan pembatasan masalah yaitu :

1. Pada beberapa hal yang diduga memiliki pengaruh dalam mendukung siswa berpikir kreatif matematis terutama dalam Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB).

2. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 3 Medan.
3. Materi pembelajaran dibatasi pada materi SPLDV.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dapat diajukan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah ada pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 3 Medan T.A 2021/2022?
2. Jika terjadi pengaruh berapakah besar pengaruhnya Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 3 Medan T.A 2021/2022 ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian adalah :

1. Untuk mengetahui apakah ada Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 3 Medan T.A 2021/2022?
2. Untuk mengetahui besarnya Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif

Matematis Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 3 Medan
T.A 2021/2022?

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memperoleh beberapa manfaat. Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru, hasil penelitian diharapkan dapat berguna bagi guru sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
2. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman langsung mengenai adanya kebebasan berpikir kreatif dalam belajar matematika secara aktif, kreatif dan menyenangkan melalui kegiatan yang sesuai dengan perkembangan berpikir.
3. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan masukan kepada sekolah bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis setiap siswa berbeda sehingga bisa mengembangkan sistem dan strategi mengajar yang lebih baik lagi.
4. Bagi peneliti, dengan penelitian ini maka peneliti memperoleh wawasan, pengetahuan dan pengalaman mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan juga sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
5. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dengan adanya penelitian ini maka dapat memberikan manfaat sebagai bahan referensi terhadap penelitian

serta dapat dikembangkan lebih lanjut agar penelitian selanjutnya lebih baik dan berkualitas.

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari kekeliruan dalam memahami penelitian ini, beberapa istilah perlu ditegaskan maknanya secara perkata, istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan berpikir kreatif sebagai kemampuan siswa menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu persoalan dimana kemampuan berpikir kreatif ini menekankan pada kuantitas, keragaman jawaban, dan ketepatan dalam menjawab. Kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika disebut sebagai kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang melibatkan empat kriteria, yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).
2. Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui telaah fakta-fakta atau pengalaman peserta didik sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang disajikan

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan siswa yang saling bertukar informasi. Di sisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai suatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotortik) seorang peserta didik.

Pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Proses pembelajaran bersifat eksternal yang disengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku (Manik, 2014).

Namun proses pembelajaran memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik. Dari pengertian pembelajaran yang telah dikemukakan diatas maka dapat diambil kesimpulan, pembelajaran adalah suatu kegiatan atau aktivitas antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tujuan pembelajaran pada masa lalu tampak lebih mengutamakan pada pentingnya penguasaan bahan bagi siswa dan pada umumnya dikembangkan melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*). Namun seiring dengan pergeseran teori dan cara pandang dalam pembelajaran, tujuan pembelajaran yang semula lebih memusatkan pada penguasaan bahan, selanjutnya bergeser menjadi penguasaan kemampuan siswa atau biasa dikenal dengan sebutan penguasaan kompetensi. Seorang guru profesional harus merumuskan tujuan pembelajarannya dalam bentuk perilaku siswa yang dapat diukur yaitu menunjukkan apa yang dapat dilakukan oleh siswa tersebut sesudah mengikuti pembelajaran.

Dalam menulis perencanaan pembelajaran tertulis (*writter plan/ RPP*) untuk merumuskan tujuan pembelajaran tidak dapat dilakukan secara sembarangan, tetapi harus memenuhi kaidah atau kriteri tertentu. Dua kriteria yang harus dipenuhi dalam memilih tujuan pembelajaran, yaitu :

- 1) *Preferensi nilai guru* yaitu cara pandang dan keyakinan guru mengenai apa yang penting dan seharusnya diajarkan kepada siswa serta bagaimana cara mengajarkannya.
- 2) *Analisis taksonomi perilaku* dengan menganalisis taksonomi perilaku ini, guru akan dapat menentukan dan menitikberatkan bentuk dan jenis pembelajaran yang akan dikembangkan, apakah seorang guru hendak menitikberatkan pada pembelajaran afektif, kognitif atau psikomotorik.

2. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam kehidupan. Matematika memiliki kegunaan serta fungsi tersendiri untuk menunjang aktivitas manusia. Matematika memuat suatu kumpulan konsep dan operasi-operasi, tetapi dalam pembelajaran matematika pemahaman siswa mengenai hal-hal tersebut lebih objektif dibanding mengembangkan kekuatannya dalam perhitungan-perhitungannya. Matematika juga merupakan sebagai salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada siswa dan juga merupakan sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan oleh siswa untuk mengembangkan kemampuan logisnya (Situmorang & Pangaribuan, 2018).

Pembelajaran matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Pengetahuan matematika siswa lebih baik jika siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya dengan pengetahuan baru yang mereka dapatkan. Oleh karena itu, keterlibatan siswa yang aktif sangat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dapat membentuk pola pikir dalam penalaran suatu hubungan antara suatu konsep dengan konsep yang lainnya.

Pembelajaran matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diterapkan pada situasi nyata. Hal tersebut sesuai dengan fungsi matematika sekolah sebagai wahana untuk meningkatkan ketajaman permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika siswa akan lebih bermakna apabila guru mampu mengaitkan materi yang ada dengan penerapan di kehidupan. Pembelajaran

matematika memiliki tujuan tersendiri untuk tercapainya pembelajaran yang efektif. Dalam kurikulum KTSP (2006) yang disempurnakan pada kurikulum 2016 mencantumkan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- 3) Memecahkan masalah.
- 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, dan media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan uraian dari penjelasan diatas peneliti mengambil kesimpulan pembelajaran matematika merupakan aktivitas pendidik dan peserta didik, dimana peserta didik mampu mengkontruksikan pengetahuan atau konsep-konsep, simbol-simbol dalam matematika serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

3. Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB)

a. Pengertian SPPKB

Menurut Sanjaya Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) adalah strategi pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan

kemampuan berpikir siswa melalui telaah fakta-fakta atau pengalaman peserta didik sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang akan diajukan. Terdapat beberapa hal yang terkandung dalam pengertian diatas:

- 1) SPPKB bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir, artinya tujuan yang ingin dicapai oleh SPPKB adalah bukan sekedar siswa dapat menguasai sejumlah materi pelajaran, akan tetapi bagaimana siswa dapat mengembangkan gagasan-gagasan dan ide-ide melalui kemampuan berbahasa secara verbal. Hal ini didasarkan kepada asumsi bahwa kemampuan berbicara secara verbal merupakan salah satu kemampuan berpikir.
- 2) Telaah fakta-fakta sosial atau pengalaman sosial merupakan dasar pengembangan kemampuan berpikir, artinya pengembangan gagasan dan ide-ide didasarkan kepada pengalaman sosial peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dan /atau berdasarkan kemampuan peserta didik untuk mendeskripsikan hasil pengamatan mereka terhadap berbagai fakta dan data yang mereka peroleh dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Sasaran akhir SPPKB adalah kemampuan anak untuk memecahkan masalah-masalah dengan taraf perkembangannya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka SPPKB bukan hanya sekedar diarahkan agar peserta didik dapat mengingat dan memahami berbagai data, fakta atau konsep akan tetapi bagaimana data, fakta dan konsep tersebut dapat dipahami serta dijadikan sebagai alat untuk melatih kemampuan berpikir siswa dalam menghadapi dan memecahkan suatu persoalan.

b. Karakteristik SPPKB

Sebagai strategi pembelajaran yang diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, SPPKB memiliki tiga karakteristik utama, yaitu sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran melalui SPPKB menekankan kepada proses kekuatan mental siswa secara maksimal. SPPKB bukan strategi pembelajaran yang membiarkan siswa untuk pasif atau sekedar mendengar dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru, tetapi menginginkan agar siswa aktif dalam aktivitas proses berpikir. Setiap kegiatan belajar yang berlangsung disebabkan dorongan mental yang diatur oleh otak. Karena pembelajaran disini adalah peristiwa mental bukan peristiwa behavioral yang lebih menekankan aktivitas fisik.
- 2) SPPKB dilaksanakan dalam situasi dialogis dan proses tanya jawab secara terus-menerus. proses pembelajaran melalui dialog dan tanya jawab ini diarahkan untuk mengembangkan daya pikir siswa akan masalah yang diajukan, sehingga siswa menjadi memiliki pandangan tersendiri atas solusi atau cara pemecahan masalah yang telah diberikan, yang pada gilirannya kemampuan berpikir itu dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri.
- 3) SPPKB menyandarkan akan dua masalah pokok, yaitu sisi proses dan hasil belajar. Proses belajar diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, sedangkan sisi hasil belajar diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan atau penguasaan materi pembelajaran baru.

c. Tahapan-tahapan SPPKB

Ada 6 tahapan dalam SPPKB, setiap tahap dijelaskan berikut ini :

1) Tahap Orientasi

Tahap orientasi dilakukan dengan, *pertama*, penjelasan tujuan yang harus dicapai baik tujuan yang berhubungan dengan penguasaan materi pelajaran yang harus dicapai, maupun tujuan yang berhubungan dengan proses pembelajaran atau kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa. *Kedua*, penjelasan proses pembelajaran yang harus dilakukan siswa, yaitu penjelasan tentang apa yang harus dilakukan siswa dalam tahapan proses pembelajaran.

2) Tahap Pelacakan

Tahap pelacakan adalah tahapan penjajakan untuk memahami pengalaman dan kemampuan dasar siswa yang harus dipecahkan sesuai dengan tema atau pokok persoalan yang akan dibicarakan. Melalui tahapan inilah guru mengembangkan dialog dan tanya jawab untuk mengungkap pengalaman apa saja yang telah dimiliki siswa yang dianggap relevan dengan tema yang akan dikaji. Dengan berbekal pemahaman itulah selanjutnya guru menentukan bagaimana ia harus mengembangkan dialog dan tanya jawab pada tahapan – tahapan selanjutnya.

3) Tahap Konfrontasi

Tahap konfrontasi adalah tahapan penyajian persoalan yang harus dipecahkan sesuai dengan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa. Untuk merangsang peningkatan kemampuan siswa pada tahapan ini guru dapat

memberikan persoalan – persoalan yang dilematis yang memerlukan jawaban dan jalan keluar.

Persoalan yang diberikan sesuai dengan tema atau topik itu tentu saja persoalan yang sesuai dengan kemampuan dasar atau pengalaman siswa seperti yang diperoleh pada tahap kedua. Pada tahap ini guru harus dapat mengembangkan dialog agar siswa benar-benar memahami persoalan yang harus dipecahkan. Mengapa demikian?. Sebab pemahaman terhadap masalah akan mendorong siswa untuk dapat berpikir. Oleh sebab itu, keberhasilan pembelajaran selanjutnya akan ditentukan oleh tahap ini.

4) Tahap Inkuiri

Tahap inkuiri adalah tahapan terpenting dalam SPPKB. Pada tahapan inilah siswa belajar berpikir yang sesungguhnya. Melalui tahapan inkuiri, siswa diajak untuk memecahkan persoalan yang dihadapi. Oleh sebab itu pada tahapan ini guru harus memberikan ruang dan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan gagasan dalam upaya pemecahan persoalan. Melalui berbagai teknik bertanya guru harus dapat menumbuhkan keberanian siswa agar mereka dapat menjelaskan, mengungkapkan fakta sesuai dengan pengalamannya, memberikan argumentasi yang menyakinkan, dan mengembangkan gagasan.

5) Tahap Akomodasi

Tahap akomodasi adalah tahapan pembentukan pengetahuan baru melalui proses penyimpulan. Pada tahap ini siswa dituntut dapat menemukan kata-kata kunci sesuai dengan topik atau tema pembelajaran. Pada tahap ini memulai dialog, guru membimbing agar siswa dapat menyimpulkan apa yang mereka temukan dan

mereka pahami mengenai topik yang dipermasalahkan. Tahap akomodasi biasa juga dikatakan sebagai tahap pematapan hasil belajar, sebab pada tahap ini siswa diarahkan untuk mampu mengungkap kembali pembahasan yang dianggap penting dalam proses pembelajaran.

6) Tahap Transfer

Tahap transfer adalah tahapan penyajian masalah baru yang sepadan dengan masalah yang disajikan. Tahap transfer dimaksudkan sebagai tahapan agar siswa mampu mentransfer kemampuan berpikir siswa untuk memecahkan masalah-masalah baru. Pada tahap ini guru dapat memberikan tugas-tugas yang sesuai dengan topik pembahasan.

d. **Aktivitas Guru dan Siswa dalam SPPKB**

Tabel 2.1 Aktivitas Guru dan Siswa dalam SPPKB

No.	Langkah – Langkah Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB)	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1.	Tahap Orientasi	1) Guru menjelaskan tujuan yang harus dicapai baik tujuan yang berhubungan dengan penguasaan materi pelajaran yang harus dicapai, maupun tujuan yang berhubungan dengan proses pembelajaran atau kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa. 2) Guru menjelaskan proses pembelajaran yang harus dilakukan siswa, yaitu penjelasan tentang apa yang	1.Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai . 2.Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang SPPKB dan teknik pelaksanaannya.

		harus dilakukan siswa dalam tahapan proses pembelajaran.	
2.	Tahap Pelacakan	Guru mengembangkan dialog dan tanya jawab untuk mengungkap pengalaman apa saja yang telah dimiliki siswa yang dianggap relevan dengan tema yang akan dikaji.	Siswa menjawab pertanyaan guru sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya.
3.	Tahap Konfrontasi	Guru menyajikan persoalan yang harus dipecahkan sesuai dengan tingkat kemampuan dan pengalaman siswa. Untuk merangsang peningkatan kemampuan siswa pada tahapan ini guru dapat memberikan persoalan-persoalan yang dilematis yang memerlukan jawaban dan jalan keluar.	Siswa mengerjakan masalah yang diberikan oleh guru sesuai dengan kemampuan dasar dan pengalaman yang dimiliki.
4.	Tahap Inkuiri	Guru harus dapat menumbuhkan keberanian siswa agar mereka dapat menjelaskan, mengungkapkan fakta sesuai dengan pengalamannya, memberikan argumentasi yang menyakinkan dan mengembangkan gagasan.	Siswa dapat memecahkan persoalan/masalah yang dihadapi dan berani menjelaskan berdasarkan fakta dan pengalamannya.
5.	Tahap Akomodasi	Guru membimbing agar siswa dapat menyimpulkan apa yang mereka temukan dan mereka pahami mengenai topik yang dipermasalahkan.	Siswa mampu menyimpulkan dan menjelaskan kembali pembahasan yang dianggap penting dalam proses pembelajaran.
6.	Tahap Transfer	Guru memberikan tugas-tugas yang sesuai dengan topik pembahasan.	Siswa mengerjakan tugas-tugas yang diberikan guru sebagai penambahan ilmu dan pengalaman.

4. Kemampuan Matematis

Pada penelitian ini yang dimaksud kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan yang dimiliki seseorang dalam menyelesaikan suatu soal yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya. Pada umumnya kemampuan matematika merupakan kemampuan yang telah dimiliki siswa dalam mata pelajaran matematika. Kemampuan matematika siswa dapat dibedakan kedalam tiga kategori:

Kemampuan Tinggi

- a. Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, mampu memahami soal dengan baik serta mampu menjelaskan kembali maksud dari soal.
- b. Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian serta mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.
- c. Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi yang ada untuk menyelesaikan soal dan memberikan jawaban yang benar.
- d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa melakukan pengecekan kembali pada proses dan hasil serta membuat kesimpulan.

Kemampuan Sedang

- a. Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak mampu memahami soal dengan baik.
- b. Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian tetapi kurang mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.
- c. Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi yang ada untuk menyelesaikan soal dan memberikan jawaban yang kurang tepat.
- d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa melakukan pengecekan kembali pada proses dan hasil serta membuat kesimpulan.

Kemampuan Rendah

- a. Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak mampu memahami soal dengan baik.
- b. Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian serta kurang mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.

- c. Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan suatu penggal informasi yang ada untuk menyelesaikan soal dan memberikan jawaban yang tidak tepat.
- d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa tidak melakukan pengecekan kembali pada proses dan hasil serta tidak membuat kesimpulan.

5. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir adalah kecakapan menggunakan akal, menjalankan proses pemikiran/kemahiran berpikir. Beberapa ahli psikologi setuju bahwa berpikir melibatkan suatu bentuk aktivitas mental. Ciri-ciri yang utama dari berpikir adalah adanya abstraksi, abstraksi dalam hal ini berarti anggapan lepasnya kualitas atau relasi dari benda-benda, kejadian-kejadian, dan situasi-situasi yang mula-mula dihadapi sebagai kenyataan.

Kreativitas merupakan istilah yang banyak digunakan baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan dan dimiliki siswa dengan alasan sebagai berikut: (1) keterampilan mengkoneksikan sejumlah perspektif dari berbagai disiplin yang berbeda sehingga membentuk gagasan yang kreatif; (2) peserta didik yang kreatif adalah peserta didik yang selalu bertanya, mereka memunculkan serangkaian pertanyaan yang mereka rumuskan sehingga mendapat aneka gagasan baru; (3) kemampuan melakukan observasi telah melahirkan banyak ide; (4) peserta didik yang kreatif

tidak takut melakukan kesalahan dan akan melakukan percobaan berulang – ulang untuk sesuatu yang dia ketahui, sampai dia menemukan jawaban atas pertanyaannya Nurlaela dan Ismayati (2015). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang dimiliki individu untuk menciptakan atau mengembangkan ide – ide baru untuk memecahkan suatu masalah yang diajukan.

Ciri-ciri kemampuan berpikir lancar adalah mencetuskan banyak gagasan dalam menyelesaikan masalah, memberi banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada yang lain. Selanjutnya berpikir lancar dalam berpikir kreatif matematika diartikan sebagai kemampuan siswa memecahkan masalah dengan beragam cara yang benar. Beberapa jawaban masalah dikatakan beragam, apabila jawaban-jawaban tampak berlainan akan tetapi mengikuti pola tertentu, atau memiliki ide yang sama.

Kemampuan berpikir luwes memiliki ciri-ciri menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda. Berpikir luwes dalam berpikir kreatif matematika diartikan sebagai kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda dan benar. Beberapa jawaban masalah dikatakan berbeda, jika jawaban-jawaban tampak berlainan, tidak mengikuti pola tertentu, atau tidak memiliki ide yang sama.

Kemampuan berpikir orisinil mempunyai ciri-ciri yaitu memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan, membuat kombinasi-kombinasi tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Kemampuan berpikir orisinal dalam berpikir kreatif matematika diartikan sebagai kemampuan siswa menjawab masalah yang menggunakan gagasan atau cara sendiri.

Ciri-ciri kemampuan keterampilan memperinci yaitu mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain, menambah atau memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan gagasan tersebut. Kemampuan mengelaborasi dalam berpikir kreatif matematika diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengembangkan, memperkaya, atau menguraikan suatu gagasan secara terperinci.

Indikator berpikir kreatif adalah sebagai berikut :

- 1) Berpikir lancar (*fluent thinking*) atau kelancaran adalah kemampuan memproduksi banyak gagasan.

Siswa dapat memberikan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah yang beragam yang terkait dengan materi pada pembelajaran.

- 2) Berpikir luwes (*flexible thinking*) atau kelenturan adalah kemampuan untuk mengajukan berbagai pendekatan atau jalan berpikir kreatif.

Siswa dapat menggunakan bermacam-macam cara dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi pada pembelajaran.

- 3) Berpikir orisinil (*original thinking*) adalah kemampuan untuk melahirkan gagasan-gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri.

Siswa dalam menentukan penyelesaian dari suatu masalah terkait dengan materi pada pembelajaran dengan menggunakan gagasan atau ide sendiri.

- 4) Keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*) adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terperinci. Siswa dapat mengembangkan, memperkaya atau menguraikan suatu materi dalam pembelajaran secara terperinci. kemampuan berpikir kreatif beserta indikatornya dalam tabel berikut:

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Aspek	Indikator
1	<i>Fluency</i> (kelancaran)	a. Mengajukan banyak pertanyaan apabila diberikan permasalahan b. Mampu dalam memberikan jawaban apabila diajukan pertanyaan. c. Mempunyai banyak ide mengenai penyelesaian suatu masalah. d. Mampu mengungkapkan ide yang dimiliki dengan lancar. e. Cepat dalam bekerja dari orang lain, mampu melihat kesalahan atau kekurangan suatu objek dengan cepat.
2	<i>Flexibility</i> (keluwesan)	a. Kemampuan untuk menggunakan berbagai cara dalam suatu objek. b. Memberikan macam – macam penafsiran terhadap suatu objek, gambar, cerita, atau masalah. c. Menerapkan suatu konsep dengan cara yang berbeda. d. Memberikan pertimbangan apabila mendengar situasi yang berbeda dari orang lain. e. Mempunyai posisi yang berbeda dalam melakukan suatu diskusi pada situasi tertentu.
3	<i>Original</i> (keslian/kebaruan)	a. Kemampuan memikirkan suatu hal yang belum pernah terfikirkan oleh orang lain. b. Mempertanyakan cara-cara lama dan berusaha dalam

		<p>memikirkan cara baru.</p> <p>c. Simetris dalam menggambarkan sesuatu.</p> <p>d. Mencari pendekatan baru dan menemukan cara selesaian baru setelah membaca atau mendengar beberapa gagasan.</p>
4	<i>Elaboration</i> (elaborasi)	<p>a. Melakukan langkah-langkah terperinci untuk mencari arti yang mendalam terhadap menemukan pemecahan masalah.</p> <p>b. Kemampuan memperkaya gagasan orang lain.</p> <p>c. Mampu untuk menguji suatu hal untuk menemukan tujuan yang akan dicapai.</p> <p>d. Kurang tertarik dengan hasil yang sederhana sehingga mempunyai rasa keindahan dengan penampilan.</p> <p>e. Kemampuan dalam menggambar dengan detail.</p>

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi indikator kemampuan berpikir kreatif yang akan diukur saat melakukan penelitian seperti dalam tabel berikut.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Penelitian

No.	Aspek	Indikator
1.	<i>Fluency</i> (kelancaran)	Mampu memberikan jawaban dari permasalahan secara tepat dengan lancar.
2.	<i>Flexibility</i> (keluwesan)	Mampu menghasilkan jawaban dengan dua cara yang berbeda.
3.	<i>Original</i> (keslian/kebaruan)	Mampu menyelesaikan masalah dengan pemikiran sendiri (yang tidak biasa/jarang diberikan orang lain)
4.	<i>Elaboration</i> (elaborasi)	Mampu menyelesaikan masalah dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah selesaian secara rinci.

b. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dalam pembelajaran matematika kreativitas siswa sangat dibutuhkan terutama dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan siswa untuk berpikir kreatif, dimana siswa dapat mengemukakan ide-ide baru yang kreatif dalam menganalisis dan menyelesaikan soal. Kemampuan kreatif dalam berpikir matematika adalah kemampuan untuk memahami pola dan hubungan menggunakan pemikiran kompleks, dan yang mampu berpikir asli dalam simbol matematika.

Adapun ciri-ciri seseorang yang memiliki kreativitas adalah sebagai berikut :

1. Hasrat keingin tahuan yang cukup besar
2. Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru
3. Panjang/ banyak akal.
4. Keingintahuan untuk menemukan dan meneliti.
5. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan.
6. Memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas.
7. Berpikir fleksibel.
8. Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberi jawaban lebih banyak.
9. Kemampuan membuat analisis dan sintesis.
10. Memiliki semangat bertanya serta meneliti.
11. Memiliki daya abstraksi yang cukup baik.
12. Memiliki latar belakang membaca yang cukup luas.

Berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian berpikir kreatif secara umum. Karena sebagian besar aktivitas yang dilakukan seseorang saat sedang belajar matematika adalah berpikir. Aktivitas tersebut dapat membawa siswa mengembangkan pemikiran kreatif dalam matematika. Kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah matematika yang meliputi indikator-indikator, kelancaran, kelenturan, keaslian, dan elaborasi.

Penilaian terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa penting untuk dilakukan karena kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan terutama dalam memecahkan masalah, dimana siswa diharapkan dapat mengembangkan ide – ide baru yang kreatif dalam menganalisis dan memecahkan masalah. Pengajuan masalah yang menurut siswa dalam berpikir kreatif ini sering digunakan dalam penilaian kreativitas matematika.

6. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif yang telah dikemukakan sebelumnya, maka indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Berpikir lancar (*fluent thinking*) atau kelancaran adalah kemampuan memproduksi banyak gagasan.

Siswa dapat memberikan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah yang beragam yang terkait dengan materi pada pembelajaran matematika.

2) Berpikir luwes (*flexible thinking*) atau kelenturan adalah kemampuan untuk mengajukan berbagai pendekatan atau jalan berpikir kreatif.

Siswa dapat menggunakan bermacam-macam cara dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan materi pada pembelajaran matematika.

3) Berpikir orisinal (*original thinking*) adalah kemampuan untuk melahirkan gagasan-gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri.

Siswa dalam menentukan penyelesaian dari suatu masalah terkait dengan materi pada pembelajaran matematika dengan menggunakan gagasan atau ide sendiri.

4) Keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*) adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terperinci.

Siswa dapat mengembangkan, memperkaya atau menguraikan suatu materi dalam pembelajaran matematika secara terperinci.

B. Materi Pembelajaran

Definisi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel adalah persamaan - persamaan linier dua variabel yang saling berkaitan atau berhubungan satu sama lainnya. Bentuk umum sistem Persamaan linier dua variabel adalah:

$$\left\{ \begin{array}{l} ax + by = c \\ px + qy = r \end{array} \right.$$

Dengan a, b, p, dan q dinamakan koefisien, c dan r dinamakan konstanta serta x dan y dinamakan variabel (peubah).

Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Menyelesaikan SPLDV sama artinya dengan menentukan pasangan berurutan (x, y) yang memenuhi SPLDV tersebut. Pasangan berurut (x, y) dinamakan solusi, penyelesaian atau jawaban dari SPLDV itu.

Ada tiga cara menyelesaikan SPLDV yaitu dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan metode campuran (Eliminasi-Substitusi).

1) Metode Eliminasi

Arti eliminasi adalah menghilangkan. Jadi metode eliminasi berarti menghilangkan salah satu variabel x dan y dari suatu Persamaan linier untuk memperoleh nilai dari variabel yang lain. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a) Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama.
- b) Jumlahkan atau kurangkan kedua Persamaan yang diketahui agar persamaan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaaan $3x + y = 4$ dan $x + y = 8$

Penyelesaian: $3x + y = 4$ (1)

$x + y = 8$ (2)

Langkah – langkah penyelesaiannya adalah:

Mengeliminasi (menghilangkan) variabel x

Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau

diupayakan sama $3x + y = 4$ (1)

$$x + y = 8 \dots\dots\dots (2)$$

Jumlahkan atau kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol

$$\begin{array}{r|l} 3x + y = 4 & \times 1 \\ x + y = 8 & \times 3 \\ \hline & 3x + y = 4 \\ & 3x + 3y = 24 - \\ \hline & 2y = -20 \\ & y = 10 \end{array}$$

Mengeliminasi (menghilangkan) variabel y

Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama

$$3x + y = 4 \dots\dots\dots (1)$$

$$x + y = 8 \dots\dots\dots (2)$$

Jumlahkan atau kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol.

$$\begin{array}{r} 3x + y = 4 \\ x + y = 8 \quad (-) \\ \hline 2x = -4 \\ x = -2 \end{array}$$

jadi, himpunan penyelesaiannya adalah (-2,10)

2) Metode Substitusi

Substitusi adalah menggantikan. Jadi metode substitusi berarti menggantikan satu variabel dengan variabel yang lain. Langkah-langkahnya adalah:

Mengubah salah satu persamaan dengan salah satu variabel dinyatakan dalam variabel yang lain

Mensubstitusikan Persamaan yang baru didapat kedalam persamaan yang lain.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier: $x - 3y = 5$ dan $2x + 5y = 21$

Penyelesaian: $x - 3y = 5 \dots (1)$

$$2x + 5y = 21 \dots (2)$$

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

Mengubah salah satu persamaan dengan salah satu variabel dinyatakan dalam variabel yang lain.

Persamaan (1) diubah menjadi $x = 3y + 5$

Mensubstitusikan persamaan baru yang didapat kedalam persamaan yang lain. Persamaan $x = 3y + 5$ disubstitusikan kepersamaan (2) diperoleh: $2x + 5y = 21$

$$2(3y + 5) + 5y = 21$$

$$6y + 10 + 5y = 21$$

$$11y + 10 = 21$$

$$11y = 21 - 10$$

$$11y = 11$$

$$y = 1$$

Mensubstitusikan nilai x atau y yang diperoleh kesalah satu persamaan

nilai $y = 1$ disubstitusikan kesalah satu persamaan diperoleh: $x = 3y + 5$

$$x = 3(1) + 5$$

$$x = 3 + 5$$

$$x = 8 \text{ jadi, himpunan penyelesaian adalah } (8,1)$$

3) Metode Campuran (Eliminasi dan Substitusi)

Metode campuran adalah suatu metode yang menggabungkan metode eliminasi dan substitusi. Langkah-langkah menentukan himpunan penyelesaian dalam metode ini adalah :

1. Mengeliminasi salah satu variabel pada salah satu persamaan.
2. Mensubstitusi nilai variabel yang diperoleh kesalah satu persamaan yang diketahui.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 6$ dan $3x + y = 10$

Penyelesaian: $x + y = 6 \dots\dots(1)$

$$3x + y = 10 \dots(2)$$

Langkah – langkah penyelesaiannya adalah:

Mengeliminasi (menghilangkan) variabel x atau y

Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama $x + y = 6$

$$3x + y = 10$$

Jumlah dan kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol.

$$x + y = 6$$

$$\begin{array}{r} 3x + y = 10 - \\ \hline -2x = -4 \end{array}$$

$$\text{maka: } x = 2$$

Mensubstitusikan nilai x atau y yang telah diperoleh ke salah satu persamaan, $x = 2$ substitusi ke persamaan $x + y = 6$, maka diperoleh :

$$x + y = 6$$

$$2 + y = 6$$

$$y = 6 - 2$$

$$y = 4$$

jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $(2, 4)$

C. Penelitian Relevan

Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) adalah strategi pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui telaah fakta-fakta atau pengalaman peserta didik sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang diajukan. Penelitian yang relevan terhadap strategi ini adalah :

1. Penelitian oleh Ningsih (2011) yang berjudul: “Penerapan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas

VIIIA SMP Andalan Negeri Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan”. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, menunjukkan bahwa Penerapan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) di kelas VIIIA SMP Andalan Negeri Pangkalan Kerinci dalam upaya meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berhasil, akan tetapi hasil rata-rata belajar akan lebih meningkat apabila strategi tersebut dikolaborasikan dengan pembelajaran kelompok kecil (*power of two*), karena siswa lebih merasa berani untuk mengemukakan pendapatnya apabila bersama teman atau berdua.

2. Penelitian oleh Hapmita, dkk (2014) yang berjudul: “Penerapan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) dalam pembelajaran IPS Terpadu”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai Penerapan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) pada mata pelajaran IPS kelas VIII MTs Nahdlatul Ulama Kru tahun ajaran 2013/2014 maka dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan SPPKB ini terbilang baik untuk diterapkan dalam mata pelajaran IPS Terpadu dengan tahapan sebagai berikut: (1)Perencanaan pembelajaran dengan menggunakan SPPKB, (2)Tahap evaluasi.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) adalah strategi pembelajaran yang tepat untuk diterapkan. Selain itu, terbukti bahwa ada pengaruh yang positif pada penggunaan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap hasil belajar siswa. Dimana sebagian

besar siswa dinyatakan tuntas belajar setelah diberikan treatment dengan strategi ini. Maka dapat dikatakan proses pembelajaran berhasil. Sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan penelitian terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini belum pernah diteliti sebelumnya.

D. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan kerangka pikiran yang bertujuan untuk memperoleh kejelasan mengenai variabel-variabel yang akan diteliti. Variabel yang akan diteliti adalah Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) dan Kemampuan berpikir Kreatif Matematis siswa. Sebelum dilakukan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) sebagian besar metode yang diterapkan masih bersifat monoton, padahal proses pembelajaran inilah yang menyebabkan terjadinya kejenuhan siswa dalam proses pembelajaran.

Peneliti akhirnya menawarkan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) dalam pembelajaran. Dimana strategi ini dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah dan meningkatkan kecakapan siswa untuk mendorong kemampuan siswa itu sendiri dengan hal ini juga dapat mendukung kemampuan siswa berpikir kreatif matematis.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dimiliki oleh individu untuk memberikan gagasan-gagasan atau ide yang baru dalam memecahkan masalah. Ide yang baru tersebut adalah gabungan ide yang sudah

ada sebelumnya. Kemampuan berpikir kreatif memiliki 4 komponen utama untuk menilai siswa dalam berpikir kreatif, komponen kemampuan berpikir kreatif matematis, meliputi berpikir lancar (*Fluent Thinking*) atau kelancaran adalah kemampuan siswa dalam memberikaan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah yang beragam yang terkait dengan materi pada pembelajaran matematika.

Berpikir luwes (*Flexibel Thinking*) atau kelenturan adalah kemampuan siswa dalam menggunakan berbagai macam cara dalam menyelesaikan yang terkait dengan materi pada pembelajaran matematika, berpikir orisinil (*Original Thinking*) adalah kemampuan siswa dalam menemukan penyelesaian dari masalah terkait dengan materi pembelajaran matematika dengan menggunakan cara atau gagasan sendiri, keterampilan mengelaborasi (*Elaborasi Thinking*) adalah kemampuan siswa dalam mengembangkan, memperkaya atau menguraikan suatu materi dalam pembelajaran matematika secara terperinci.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 3 Medan T.A 2021/2022.

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Dengan demikian metode penelitian dapat diartikan sebagai bahasa yang menyangkut tentang tata cara mendapatkan data dan memprosesnya serta teknik-tekniknya dalam suatu penelitian. Secara praktis peranan metodologi penelitian dalam penelitian dan pengembangan ilmu sebagai berikut :

1. Menambah kemampuan para ilmuwan untuk mengadakan atau melaksanakan penelitian secara lebih baik dan sederhana.
2. Memberikan kemungkinan yang lebih besar untuk meneliti hal-hal yang belum diteliti.
3. Memberikan pedoman untuk mengorganisasi serta mengintegrasikan pengetahuan kepada masyarakat.

Dari penjelasan diatas terlihat bahwa metodologi memiliki peranan yang besar dalam penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan. Dengan memahami metodologi penelitian, seorang peneliti akan mudah menentukan metode apa yang digunakan dalam penelitian, serta tidak akan kesulitan untuk mengarahkan arah penelitian tersebut. Sehingga dapat dinyatakan bahwa metodologi merupakan suatu unsur yang mutlak ada dalam penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan. Berdasarkan keterangan diatas maka berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan dapat diuraikan beberapa prosedur sebagai berikut :

A. Jenis dan Desain Penelitian

Peneliti menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian. Penelitian kuantitatif

adalah penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif, artinya pendekatan yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya kemudian dikembangkan menjadi permasalahan beserta pemecahan yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.

Desain penelitian menggunakan *the one-shot case study*. Penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan satu kali dengan model pembelajaran Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) dan mengambil kesimpulan dengan post test.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	-	X	O

Keterangan :

X : Diberikan Perlakuan dengan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

O : *Post-tes*

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil, tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Medan. Jalan Pelajar No.69. Sumatera Utara.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam hal ini adalah keseluruhan subjek yang ada di daerah generalisasi. Dalam melaksanakan penelitian, kita selalu dihadapkan pada objek yang diteliti baik berupa manusia, benda, peristiwa maupun gejala yang terjadi, mengingat hal itu merupakan variable yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Medan.

2. Sampling

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive random sampling*. Dalam *purposive random sampling* pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat, atau karakteristik tertentu yang merupakan ciri-ciri pokok populasi. Selain itu, subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi. Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai peneliti yaitu mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

3. Sampel

Besarnya ukuran data dan adanya berbagai keterbatasan peneliti menjadikan penelitian tidak lagi efisien jika harus dilakukan pada populasi tersebut. Oleh karena itulah, diambil sebagian subjek saja untuk diteliti. Dalam penelitian ini sampel yang dipilih sebagai subjek penelitian diambil sebanyak 1 kelas dari jumlah populasi yang ada.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

1. Variabel bebas (X)

Variabel *Independen* (variabel bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (variabel terikat). Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) dan kemudian dalam penelitian ini dinamakan sebagai variabel (X). Dengan indikator pelaksanaan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) bagi siswa. Untuk variabel X diukur dengan lembar observasi yang akan diberikan kepada siswa. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran 4.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel *dependen* (variabel terikat) merupakan variabel dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam hal ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang kemudian dalam penelitian ini dinamakan variabel (Y) dengan indikator penguasaan terhadap materi SPLDV. Dalam penelitian ini Variabel Y diukur dengan soal bentuk uraian (post test) yang akan diberikan kepada siswa. Soal Post Test dapat dilihat pada lampiran 9.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara peneliti mengumpulkan data selama penelitian. Pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh bahan-bahan yang relevan dan akurat yang dapat digunakan dengan tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam pengumpulan data untuk setiap variabel adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengamatan dan pencatatan sistematis dari fenomena-fenomena yang diselidiki. Observasi dilakukan untuk menemukan data dan informasi dari gejala

atau fenomena (kejadian atau peristiwa) secara sistematis dan didasarkan pada tujuan penyelidikan yang dirumuskan (Sidik, 2016:37). Teknik ini banyak digunakan, baik dalam penelitian sejarah (historis) ataupun deskriptif. Hal ini karena dengan pengamatan, gejala-gejala penelitian dapat diamati dari dekat untuk dikumpulkan dan dicatat. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

2. Tes

Menurut Sudijono (2015:67) Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian, yang berupa pemberian tugas yang harus dikerjakan. Sehingga dasar data yang diperoleh dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi. Tes dalam penelitian ini adalah tes yang berbentuk uraian digunakan untuk memperoleh data dari kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi SPLDV yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Sebelum tes diberikan kepada siswa untuk dikerjakan. Tes akan dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan

perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

1. Penyajian Data

Penyajian data merupakan proses penyusunan data dan pengorganisasian data dari informasi yang berhasil dikumpulkan. Dalam penelitian ini, penyajian data dilakukan dengan penyusunan teks yang bersifat naratif. Selain itu, penyajian data ini dilengkapi dengan analisis data yang meliputi analisis hasil tes dan hasil observasi.

2. Uji Coba Instrumen

Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, daya tingkat kesukaran alat tes tersebut dengan menggunakan microsoft excel 2016. Secara lengkap proses analisis data hasil uji coba meliputi hal-hal sebagai berikut :

a. Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen tersebut, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketepatan mengukurnya benar dan validitasnya tinggi

Untuk menguji validitas tiap butir soal, skor-skor yang ada pada item tes dikorelasikan dengan skor total. Perhitungan validitas butir soal uraian dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* dengan angka kasar yaitu :

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyaknya sampel

X : skor setiap item soal yang diperoleh siswa

Y : skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa

Hasil r_{xy} dikonsultasikan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5% jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal yang diujikan dikatakan valid berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas instrumen yang telah dilakukan.

b. Reliabilitas

Reliabilitas dihitung untuk mengetahui tingkat konsistensi suatu instrumen. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Tes untuk jenis data interval atau uraian, Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut: (Arikunto, 2010:109)

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

Dengan keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

k = Banyaknya butir soal

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

σ_t^2 = Varians Total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut: (Arikunto, 2010: 110)

$$\sigma^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonfirmasi ke tabel harga kritik *rProduct Moment* $\alpha = 5\%$, dengan $dk = n-12$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dinyatakan reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA_i + \sum KB_i}{N_t S_t} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$ = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$ = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

S_t = Skor maksimum per butir soal

Dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar, jika $0,00 < TK < 0,30$

Soal dikatakan sedang, jika $0,31 < TK < 0,70$

Soal dikatakan mudah, jika $0,71 < TK < 1,00$

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan :

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

Daya beda dikatakan signifikan jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ pada tabel distribusi t untuk $dk = N - 2$ pada taraf nyata 5%.

G. Analisis Data

Tes kemampuan berpikir matematis dalam penelitian ini berfungsi untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal – soal berpikir kreatif matematis. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB).

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan pada analisis selanjutnya. Data yang mempunyai distribusi normal merupakan salah satu syarat dilakukannya *parametric-test*. Untuk mengetahui normalitas data dapat dilakukan uji Liliefors. Hipotesis nol tentang kenormalan data adalah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Dalam menentukan formulasi hipotesisnya yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Untuk pengujian hipotesis nol ditempuh prosedur data sebagai berikut:

- a) Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku

S_i = Skor soal butir ke-i

- b) Menghitung peluang $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
- c) Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{N}$$

- d) Menghitung selisih $F_{(z_i)} = S_{(z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya.
- e) Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} = S_{(z_i)}$ sebagai L_{hitung}

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_{hitung} dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji *Liliefors* dengan taraf signifikan 0,05.

2. Analisis Regresi

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih atau untuk mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor terhadap variabel kriteriumnya. Dalam penelitian ini Uji Linieritas digunakan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran

peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) (X) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Y).

a. Persamaan Regresi

Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresi nya untuk menggambarkan pengaruh kedua variabel tersebut.

$$\hat{Y} = a + bx$$

Dimana:

\hat{Y} : variabel terikat

x : variabel bebas

a dan b : koefisien regresi

a, b dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_1)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_1)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat

- 1) Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus :

$$JKT = \sum Y^2$$

- 2) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{\text{reg}a}$) dengan rumus:

$$JK_{\text{reg}a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- 3) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{\text{reg}(b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{\text{reg}(b|a)} = b \left(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right)$$

- 4) Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK\left(\frac{b}{a}\right) - JK_{reg(a)}$$

- 5) Menghitung Rata-rata Jumlah Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

- 6) Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus: $RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$

- 7) Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen JK (E) dengan: $JK(E) =$

$$\sum(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n})$$

- 8) Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok Model Linier Jk (TC) dengan: $JK(TC) =$

$$JK_{res} - JK(E)$$

Tabel 3.2 Analisis Varians Regresi Linier

Sumber Variasi	dk (n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	F_{hitung}
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y_i)^2}{N}$	$\frac{(\sum Y_i)^2}{N}$	
Regresi (b a)	1	$JK_{reg} = b(\sum xy - \frac{(\sum Y_i)^2}{N})$	$S_{reg}^2 = JK_{reg}$	

Sumber Variasi	dk (n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	F_{hitung}
Residu	n - 2	$JK_{res} = \sum y^2 - JK_{reg(b a)} - JK_{reg(a)}$	$S_{res}^2 = \frac{JK_{reg}}{n-2}$	$F_{reg} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna cocok	K - 2	$JK_{TC} = JK_{res} - JK(E)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{dk}$	$F_{TC} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Galat	N - k	$JK_E = \sum(\sum y_k^2 - \frac{(\sum y)^2}{N_k})$	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{dk}$	

3. Uji Kelinearan Regresi

Untuk mengetahui apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} . Untuk nilai $F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$, dengan taraf signifikan: $\alpha = 5\%$ (0,05) untuk mencari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F dengan rumus: $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$, dengan dk pembilang = (k-2) dk penyebut = (n-k). Kaidah pengujian signifikansi

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linier antara strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang linier antara strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

4. Uji Keberartian Regresi

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan yang berarti antara variabel bebas X dengan variabel terikat Y dilakukan uji signifikansi regresi dengan rumus $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$ (Sudjana, 2002:327)

Dimana :

S_{reg}^2 : Varians Regresi

S_{res}^2 : Varians Residu

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(n-2)}$, dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut (n - 2) dan taraf signifikan 5%. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat keberartian regresi antara Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Ha: Terdapat keberartian regresi antara Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

5. Koefisien Korelasi

Selanjutnya, uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh antara Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Digunakan rumus product moment.

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2002:369})$$

r_{XY} : koefisien korelasi

N : jumlah subjek

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

Tabel 3.3 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,19	Hubungan sangat lemah
0,20 – 0,39	Hubungan rendah
0,40 – 0,69	Hubungan sedang/ cukup
0,70 – 0,89	Hubungan kuat/ tinggi
0,90 – 1,00	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

6. Keberartian Koefisien Korelasi

Hubungan yang berarti antara Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. dapat ditunjukkan dengan cara dimana koefisien regresi yang berlaku pada sampel berlaku juga pada populasi maka dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Dengan keterangan:

t : Uji keberartian

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah data

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang sangat kuat dan berarti antara Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang sangat kuat dan berarti antara Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

7. Koefisien Determinasi

Selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan:

$$r^2 = \frac{\ln\{n\sum X_1 Y_1 - (\sum X_1)(\sum Y_1)\}}{n\sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002 : 370})$$

Dimana:

r^2 : koefisien determinasi

b : koefisien regresi

8. Korelasi Pangkat

Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi symbol r' . Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, terbesar ketiga diberi peringkat 3 dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n . Demikian pula untuk variabel Y_i .

$$r' = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2-1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan $+1$. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i .