

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar oleh individu untuk mengubah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Proses ini mencakup perubahan dari ketidaktahuan menjadi pemahaman, dari tidak memiliki sikap menjadi memiliki sikap yang tepat, serta dari tidak memiliki keterampilan menjadi mampu melakukan sesuatu dengan terampil. Menurut Setiawan et al. (2022), belajar adalah suatu proses yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan, mengasah keterampilan, membentuk perilaku dan sikap, serta memperkuat karakter atau kepribadian seseorang. Sejalan dengan pendapat diatas Wahab dan Rosnawati (2021) menyatakan bahwa belajar adalah proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang berlangsung melalui interaksi individu dengan informasi dan lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, proses belajar memerlukan seleksi, pengaturan, dan penyajian informasi dalam lingkungan yang mendukung, serta adanya hubungan aktif antara pembelajar dan lingkungannya. Djamaluddin (2019) juga berpendapat bahwa belajar adalah suatu usaha yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan baru sebagai hasil dari pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses yang dilakukan secara sadar oleh individu untuk mencapai perubahan positif dalam pengetahuan, sikap, keterampilan, dan kepribadian. Proses ini tidak hanya melibatkan pemahaman informasi, tetapi juga pembentukan sikap dan perilaku melalui pengalaman serta interaksi aktif dengan lingkungan. Agar

proses belajar berjalan efektif, diperlukan lingkungan yang mendukung serta pengelolaan informasi yang tepat. Dengan demikian, belajar menjadi suatu usaha holistik yang mendorong perkembangan diri secara menyeluruh.

b. Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah pola pikir. Setiap individu cenderung bertindak berdasarkan apa yang dipikirkan atau diperkirakan dalam menghadapi suatu situasi. Ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi belajar menurut Sugiharto Nurfadilah & Lukman Hakim (2019), yaitu sebagai berikut:

1. Faktor internal meliputi keadaan fisik dan psikologis siswa yang dapat mempengaruhi proses belajar.
2. Faktor eksternal berhubungan dengan lingkungan di sekitar siswa yang turut memberikan dampak terhadap kegiatan belajar mereka.
3. Faktor pendekatan belajar mengacu pada usaha yang dilakukan oleh siswa dalam proses belajar, termasuk penggunaan strategi dan metode tertentu untuk memahami materi pelajaran.

Sejalan dengan itu, menurut Setiawan et al. (2022) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar, yakni :

1. Faktor aktivitas, penerapan, dan pengulangan berperan penting dalam belajar. Siswa perlu terlibat secara aktif, baik secara mental maupun fisik, menerapkan apa yang dipelajari, dan mengulangnya secara berkala agar hasil belajar lebih kuat dan melekat.
2. Faktor asosiasi berperan penting dalam belajar karena menghubungkan pengalaman lama dan baru secara berurutan hingga membentuk pengalaman yang utuh.
3. Pengalaman dan pemahaman sebelumnya sangat penting dalam belajar, karena menjadi dasar untuk memahami dan menerima pengetahuan baru.
4. Faktor kesiapan belajar berpengaruh besar terhadap keberhasilan siswa. Siswa yang siap akan lebih mudah menyerap pelajaran, karena

kesiapan dipengaruhi oleh kematangan, minat, kebutuhan, dan tugas perkembangan.

5. Faktor minat dan usaha sangat mempengaruhi kualitas belajar. Siswa yang tertarik pada materi akan belajar lebih baik karena merasa materi tersebut penting atau sesuai dengan kebutuhannya.
6. Faktor fisiologis sangat mempengaruhi proses belajar, karena kondisi fisik siswa berperan penting dalam menentukan keberhasilan belajar.
7. Faktor kecerdasan berpengaruh besar terhadap keberhasilan belajar. Siswa dengan kecerdasan tinggi lebih mudah memahami dan mengingat materi, sehingga cenderung meraih hasil belajar yang lebih baik.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Belajar Matematika

Pembelajaran adalah proses yang melibatkan kegiatan belajar dari peserta didik dan mengajar dari pendidik secara terpadu. Wahab dan Rosnawati (2021) mendefinisikan pembelajaran merupakan suatu proses yang dirancang untuk memulai, mendukung, dan mengoptimalkan tingkat intensitas, kemampuan, serta mutu belajar siswa. Djamaluddin (2019) menyatakan bahwa pembelajaran adalah dukungan yang diberikan oleh guru bertujuan untuk membantu siswa dalam memperoleh ilmu dan pengetahuan, menguasai keterampilan dan kebiasaan, serta membentuk sikap dan keyakinan.

Dari pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang dirancang secara sistematis dan melibatkan interaksi antara guru dengan siswa, antar sesama siswa, serta antara siswa dengan berbagai sumber belajar. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk mendorong terjadinya perubahan perilaku pada siswa sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika, yang memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan.

Savriliana et al. (2020) mengemukakan bahwa siswa sering menganggap matematika sebagai pelajaran yang kurang menarik dan sulit, sehingga hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi mereka dan dapat mempengaruhi kualitas interaksi dalam proses pembelajaran. Pendapat serupa disampaikan Zetriuslita (dalam Zalukhu et al., 2022) menjelaskan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses yang dilakukan oleh pendidik dalam menyampaikan materi matematika kepada siswa, dengan tujuan memberikan layanan yang sesuai dengan kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa agar tercipta interaksi pembelajaran yang efektif.

Merujuk pada penjelasan sebelumnya tentang pembelajaran dan matematika, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu kegiatan di mana siswa mempelajari berbagai konsep dan teori matematika dengan keterlibatan aktif dalam aktivitas berpikir dan interaksi. Kegiatan ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, khususnya dalam hal pemecahan masalah.

b. Tujuan Belajar Matematika

Menurut Setiawan et al. (2022), pembelajaran matematika memiliki tujuan agar siswa mampu :

1. Memahami berbagai konsep matematika serta mampu menjelaskan hubungan antar konsep, atau menerapkan konsep dan algoritma dengan fleksibel, tepat, efisien, dan akurat dalam menyelesaikan masalah.
2. Menggunakan kemampuan bernalar untuk mengenali pola-pola matematika dalam menyusun generalisasi, membangun argumen atau bukti, serta menjelaskan ide maupun pernyataan matematika.
3. Mampu memecahkan masalah melalui tahapan memahami persoalan, merancang model matematika, menyelesaikan model tersebut, dan menafsirkan hasilnya secara tepat.
4. Menyampaikan gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya guna memperjelas situasi atau permasalahan yang dihadapi.

5. Menunjukkan sikap positif terhadap matematika dengan menghargai manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan untuk belajar, serta menunjukkan ketekunan dan kepercayaan diri dalam menghadapi masalah..

Menurut Kemendikbud 2013 (dalam Susriyati, et al., 2019), tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan kognitif
2. Kemampuan dalam menyelesaikan masalah
3. Mencapai hasil belajar yang lebih baik
4. Melatih keterampilan komunikasi
5. Mengembangkan karakter siswa.

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah diuraikan, peneliti menyimpulkan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika meliputi peningkatan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika, kemampuan dalam menyelesaikan masalah, penguatan daya nalar, keterampilan berkomunikasi secara matematis, serta pengembangan karakter siswa.

2.1.3 Model Pembelajaran

a. Pengertian Model *Self-Directed Learning*

Menurut Atiyah (2022) Tingkat kemandirian belajar siswa yang dikembangkan melalui model pembelajaran *Self-Directed Learning (SDL)* berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta membangun kepercayaan diri siswa dalam menghadapi tantangan belajar. Menurut Erni (2022) pembelajaran mandiri atau *Self-Directed Learning (SDL)* adalah suatu model pembelajaran di mana individu bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri, mulai dari menentukan tujuan, memilih sumber belajar, hingga mengevaluasi hasil yang telah dicapai. Peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga aktif mencari, menganalisis, dan mengembangkan pengetahuannya sendiri. Pendekatan ini sangat relevan di era digital, di mana akses terhadap berbagai sumber belajar semakin luas dan fleksibel. Menurut Firno (2023) mengungkapkan bahwa *Self-directed learning*

merupakan Model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model ini berupa pendekatan pembelajaran yang dilakukan atas inisiatif sendiri, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan, sehingga siswa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat di atas maka Lailiyyah (2023) menjelaskan bahwa Siswa dengan tingkat *Self-Directed Learning* yang tinggi dalam pembelajaran matematika mampu menyusun pendapat dan mengambil keputusan sendiri, mencari sumber belajar secara mandiri, merancang strategi pembelajaran, menyelesaikan masalah, serta mengevaluasi hasil belajarnya.

Selanjutnya Menurut Puspita (dalam Sarahono 2024) *Self-Directed Learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada kesiapan individu dalam belajar secara mandiri, ditandai dengan beberapa indikator yang mencerminkan inisiatif dalam belajar tanpa bergantung pada bantuan orang lain. Model pembelajaran ini sangat penting bagi siswa, karena menekankan pada kesadaran belajar individu dan memberikan lebih banyak kendali atas proses pembelajaran kepada siswa itu sendiri (Simanungkalit 2024).

Berdasarkan uraian diatas disimpulkan bahwa model pembelajaran *self-directed learning* adalah proses pembelajaran yang mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif sehingga dapat memunculkan keingintahuan dengan memberikan kebebasan pada siswa dalam menghadapi tantangan belajar.

b. Indikator Model Pembelajaran *self-directed learning*

Ada beberapa indikator model pembelajaran *self-directed learning* menurut (Firno, 2023) yakni :

1. Rasa percaya pada kemampuan diri sendiri
2. Kemauan untuk bertindak secara mandiri tanpa menunggu arahan
3. Kesadaran untuk menerima dan menjalankan tugas serta kewajiban dengan penuh tanggung jawab
4. Kemampuan untuk menaati aturan dan menjaga keteraturan dalam bertindak

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *self-directed learning*

Menurut, (Fitriani, 2023) langkah-langkah dalam proses pembelajaran *self-directed learning* mencakup beberapa tahap sebagai berikut:

1. Perencanaan (Planning)

Siswa menentukan aktivitas belajar pada waktu dan tempat yang dirasa nyaman, serta merancang komponen pembelajaran yang akan digunakan dan menetapkan target yang ingin dicapai.

2. Monitoring

Siswa melakukan pengamatan dan observasi terhadap proses pembelajaran mereka sendiri.

3. Evaluasi

Siswa menilai hasil pembelajaran serta pengetahuan yang telah diperoleh.

Sedangkan Menurut Baharuddin (dalam Sarahono et al., 2024) terdapat enam langkah dalam *Self-Directed Learning*, yaitu:

1. Tahap perencanaan awal dilakukan sebagai langkah awal dalam pelaksanaan pembelajaran.
2. Membangun suasana belajar yang nyaman dan mendukung proses belajar siswa.
3. Merancang strategi dan langkah-langkah pembelajaran secara sistematis.
4. Menetapkan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan kebutuhan siswa.
5. Melaksanakan proses pembelajaran sambil melakukan pemantauan secara aktif.

Berdasarkan kesimpulan diatas bahwa Langkah-langkah model *self-directed learning* adalah: *Planning* (perencanaan), *Implementing* (pelaksanaan), *Monitoring* (pemantauan), *Evaluation* (evaluasi).

d. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran *self-directed learning*

1. Kelebihan

Menurut Permatasari & Anggaryani (2021) menyatakan bahwa kelebihan *Self-Directed Learning* dapat diterapkan secara praktis dan dapat dikategorikan sangat baik bagi siswa. sejalan dengan itu Ilyas (2022) menjelaskan bahwa *Self-Directed Learning* menghasilkan pencapaian kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menerapkannya. Sedangkan Zamnah & Ruswana (2018) menunjukkan adanya perbedaan dalam peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang menerapkan SDL dan yang tidak.

Berdasarkan kesimpulan diatas bahwa kelebihan model pembelajaran *Self-Directed Learning* yaitu Penerapan *Self-Directed Learning* lebih efektif dan praktis dalam meningkatkan kemampuan siswa serta menghasilkan pencapaian dan pemahaman matematis yang lebih baik.

2. Kelemahan

Menurut Baharuddin et al. (2022) Model pembelajaran *self-directed learning* memiliki kelemahan, seperti pada siswa yang belum dapat mengenali gaya belajarnya dan cenderung kurang termotivasi, sehingga menghambat kemajuan mereka dalam proses belajar. Sehingga dapat disimpulkan kelemahan model pembelajaran *Self-Directed Learning* yaitu Kurangnya interaksi antar siswa yang dapat membuat mereka semakin malas belajar, sehingga menghambat perkembangan dalam proses pembelajaran.

2.1.4 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk berpikir secara terus-menerus dan konsisten untuk menghasilkan sesuatu yang original atau kreatif sesuai kebutuhan. Menurut Indraswati (dalam

Ayub 2023), berpikir kreatif sangat penting untuk anak-anak sejak usia dini agar anak-anak tersebut dapat memperoleh dan mengembangkan keterampilan pada masa awal perkembangan. Berpikir kreatif dapat diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran untuk memperkaya pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh. Tanpa kemampuan berpikir kreatif, anak-anak akan kehilangan imajinasi dan keterampilan yang dimiliki akan terbatas pada hal-hal yang dipindahkan dari kehidupan pribadi atau profesional anak-anak itu. Abdi (dalam Mayasari, 2022) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk berpikir dengan tujuan menciptakan atau menemukan ide-ide baru yang berbeda, tidak biasa, dan orisinal yang menghasilkan hasil yang pasti dan tepat. Lebih lanjut, Ritin Uloli (2020) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah proses untuk menghubungkan objek atau gagasan yang sebelumnya tidak berhubungan. Berpikir kreatif memanfaatkan objek atau gagasan yang sudah ada, dan proses nyata tersebut terjadi di dalam pikiran kita. Proses ini tidak selalu menghasilkan konsep baru, meskipun hasil akhirnya dapat terlihat sebagai sesuatu yang baru, yang merupakan penggabungan dari dua atau lebih konsep yang sudah ada.

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu proses yang mengasah keterampilan berpikir orisinal, yang mencakup penciptaan ide-ide baru, solusi inovatif, serta penghubungan berbagai konsep atau gagasan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan memiliki nilai.

b. Indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif matematis didasarkan pada empat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan kerincian (*elaboration*). Menurut Nurlaela et al. (2019) indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu :

1. Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan yang benar sebanyak mungkin secara jelas.

2. Keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk mengeluarkan banyak ide atau gagasan yang beragam dan tidak monoton dengan melihat dari sudut pandang.
3. Keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang unik dan tidak biasanya, misalnya yang berbeda dari yang ada di buku dari pendapat orang lain
4. Kerincian (*elaboration*) adalah kemampuan untuk menjelaskan faktor- faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide atau gagasannya sehingga lebih bernilai.

Menurut Wardani et al. (2023) Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu :

1. Kelancaran (*fluency*) diartikan sebagai kemampuan untuk menciptakan segudang ide. Ini merupakan salah satu faktor yang paling kuat dari berpikir kreatif, karena semakin banyak ide, semakin besar kemungkinan yang ada untuk memperoleh sebuah ide yang signifikan.
2. Keluwesan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk mengatasi rintangan- rintangan mental, mengubah pendekatan untuk sebuah masalah.
3. Keaslian (*originality*) mengacu dari keunikan dari yang direspon apapun yang diberikan. Keaslian ini ditunjukkan oleh sebuah respon yang tidak biasa, dan jarang terjadi.
4. Kerincian (*elaboration*) adalah jembatan yang harus dilewati oleh seseorang untuk mengomunikasikan ide kreatifnya kepada masyarakat. Factor inilah yang menentukan nilai dari ide apapun yang diberikan kepada orang lain diluar dirinya.

Menurut Safaria (dalam Mayasari 2018) kreatif melakukan suatu kegiatan yang ditandai oleh empat indikator yaitu :

1. *Fluency* (menurunkan banyak ide).
2. *Flexibility* (mengubah perspektif dengan mudah).
3. *Originality* (menyusun sesuatu yang baru).
4. *Elaboration* (mengembangkan ide lain dari suatu ide).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu:

1. kelancaran adalah mampu mencetuskan banyak ide, gagasan, dan penyelesaian yang benar.
2. keluwesan adalah mampu menghasilkan gagasan yang unik dan mengeluarkan banyak ide-ide yang bervariasi.
3. keaslian adalah mampu menghasilkan ide dan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah dan memberi jawaban lain.
4. Elaborasi adalah mampu mengembangkan dan mengkomunikasikan ide atau gagasan yang lebih bernilai.

c. Rubrik Kemampuan Berpikir Kreatif

Panduan penilaian terhadap kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah dengan berpikir kreatif dalam matematika dapat diukur berdasarkan indikator-indikator yang dikembangkan dari aspek kemampuan berpikir kreatif. Rincian penilaian tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Table 2.1
Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Indikator	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
1.	Kelancaran	Tidak memberikan jawaban sama sekali.	0
		Menyampaikan gagasan yang tidak berkaitan dengan penyelesaian masalah.	1
		Mengemukakan ide yang tidak sesuai dengan masalah yang dihadapi, dan hasilnya tidak tepat.	2
		Memberikan ide yang kurang relevan terhadap masalah,	3
		Mengajukan ide yang sesuai atau tidak sesuai dengan konteks masalah, tetapi memperoleh jawaban yang benar.	4
2.	Keaslian	Tidak memberikan tanggapan atau jawaban.	0
		Menyampaikan pendapat pribadi, namun sulit dipahami.	1
		Mengungkapkan pendapat dengan beberapa modifikasi, tetapi proses penyelesaiannya tidak tuntas	2

		Mengajukan pendapat sendiri, namun menghasilkan jawaban yang keliru.	3
		Mengemukakan pendapat secara mandiri dan memperoleh jawaban yang benar.	4
3	Kerincian	Tidak memberikan jawaban sama sekali.	0
		Mengembangkan ide namun memberikan jawaban yang kurang detail dan tidak tepat.	1
		Mengembangkan ide dengan jawaban yang kurang rinci, tetapi menghasilkan jawaban yang benar.	2
		Mengembangkan ide dan menyajikan jawaban secara rinci, namun hasilnya tidak sesuai.	3
		Mengembangkan ide serta memberikan jawaban yang lengkap dan menghasilkan jawaban yang benar.	4
4	Keluwes	Tidak memberikan jawaban.	0
		Menyampaikan gagasan atau jawaban yang kurang bervariasi dan tidak tepat.	1
		Memberikan gagasan atau jawaban yang terbatas, namun hasilnya benar.	2
		Mengemukakan berbagai gagasan atau jawaban, tetapi tidak sesuai atau salah.	3
		Menyampaikan berbagai gagasan atau jawaban yang beragam dan menghasilkan jawaban yang benar.	4

2.1.5 Materi Penelitian

a. Pengertian Segitiga

Dalam kehidupan sehari-hari, terdapat banyak manfaat dari bentuk segitiga. Salah satu contohnya adalah dalam konstruksi jembatan atau tiang listrik untuk transmisi tegangan tinggi dibuat dengan bentuk segitiga.. Sebuah segitiga terbentuk apabila tiga titik yang tidak terletak pada satu garis lurus saling dihubungkan. Hal ini dapat berarti segitiga adalah bidang datar yang dibatasi oleh tiga garis lurus dan membentuk tiga sudut.

Dalam pembahasan materi ini terdapat dua Jenis jenis segitiga yang perlu kita bahas yaitu:

1. Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki memiliki dua sisi yang sama Panjang disebut segitiga sama kaki. Pada segitiga sama kaki, sudut yang dibentuk oleh dua sisi yang sama Panjang disebut sudut puncak. Sisi dihadapan sudut puncak dinamakan alas, dan sudut-sudut pada ujung-ujung alas dinamakan sudut alas.

Sifat segitiga sama kaki yaitu:

Dua sudut alas segitiga sama kaki besarnya sama.

2. Segitiga sama sisi

Segitiga yang memiliki tiga sisi yang sama Panjang dan sudut sama besar disebut segitiga sama sisi

b. Segiempat

persegi Panjang adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, serta keempat sudutnya siku-siku. Dalam hal ini kita membahas jajargenjang yang merupakan segi empat yang memiliki dua pasang sisi yang sejajar dan sama Panjang.

1. Sifat-Sifat Jajargenjang

Jajargenjang adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar. Beberapa sifat penting jajargenjang yang dapat dibuktikan menggunakan sifat garis sejajar dan kesebangunan segitiga antara lain:

- a. Sisi-sisi yang berhadapan pada jajargenjang selalu sama Panjang.
- b. Sudut yang berhadapan pada jajargenjang sama besar.
- c. Diagonal jajargenjang membagi satu sama lain menjadi dua bagian yang sama panjang.
- d. Jumlah dua sudut yang berdekatan adalah 180° . $\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle B + \angle C = 180^\circ$, dan seterusnya. Ini dapat dibuktikan dengan konsep sudut dalam sepihak pada garis sejajar.

2. Syarat-Syarat Suatu Segi Empat Menjadi Jajargenjang

Sebuah segi empat dapat dikatakan sebagai jajargenjang jika memenuhi salah satu dari syarat berikut:

- a. Dua pasang sisi yang berhadapan sejajar $\rightarrow AB \parallel CD$ dan $AD \parallel BC$.
- b. Dua pasang sisi yang berhadapan sama panjang $\rightarrow AB = CD$ dan $AD = BC$.
- c. Satu pasang sisi yang sejajar dan sama panjang $\rightarrow AB \parallel CD$ dan $AB = CD$.
- d. Diagonal membagi satu sama lain menjadi dua bagian yang sama panjang.
- e. Dua pasang sudut yang berhadapan sama besar $\rightarrow \angle A = \angle C$ dan $\angle B = \angle D$.

Jika salah satu dari syarat di atas terpenuhi, maka segi empat tersebut adalah jajargenjang.

3. Pembuktian Sifat Geometri dengan Syarat Jajargenjang

Untuk membuktikan suatu bangun memenuhi sifat geometri berdasarkan syarat jajargenjang, kita dapat menggunakan:

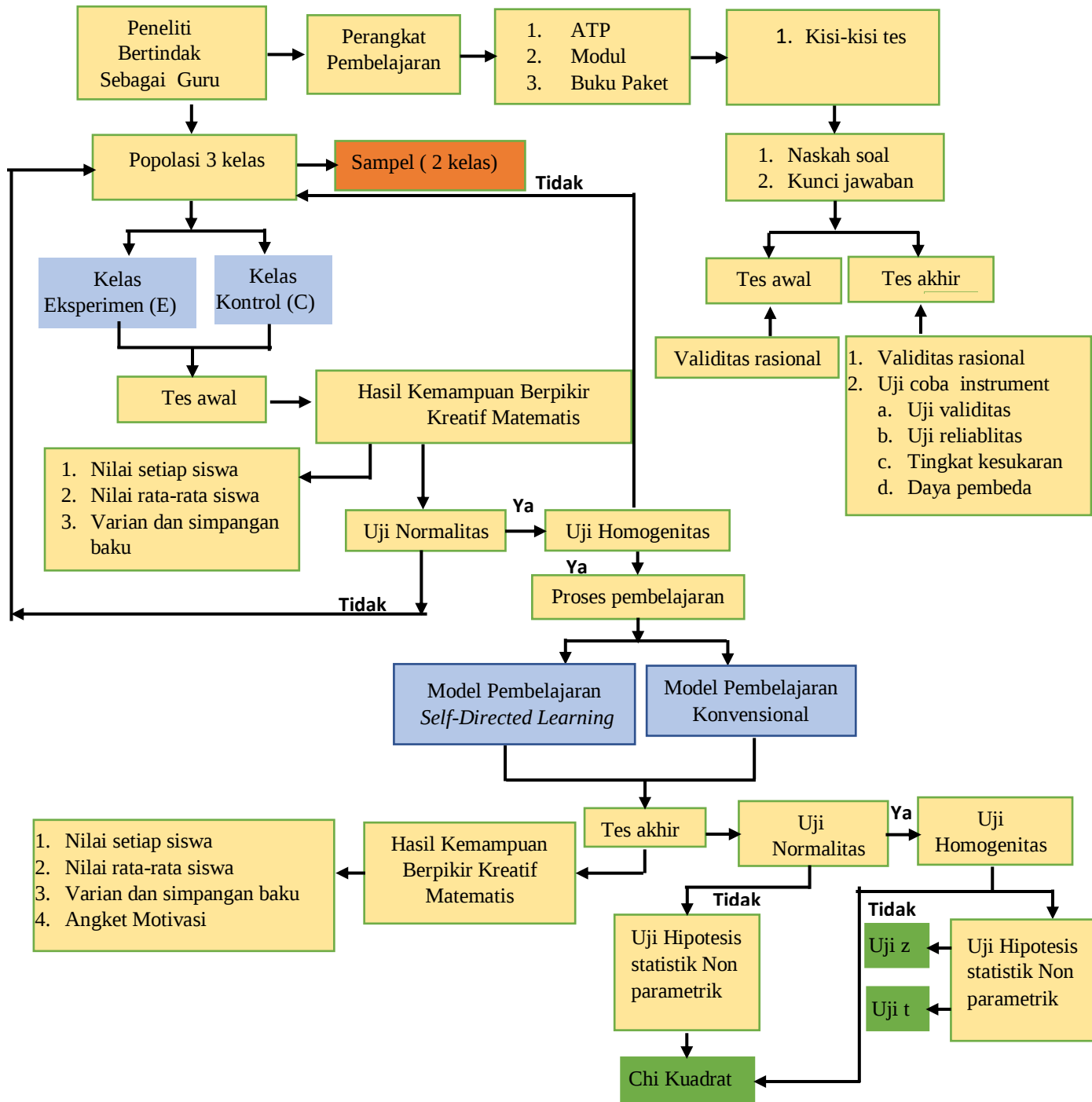
- a. Teorema Kesebangunan Segitiga untuk menunjukkan bahwa diagonal membagi segi empat menjadi dua segitiga yang kongruen.
- b. Sifat Garis Sejajar untuk membuktikan sudut-sudut yang bersesuaian atau sudut dalam sepihak.

Contoh Pembuktian:

Misalkan kita ingin membuktikan bahwa suatu segi empat dengan sisi berhadapan sama panjang adalah jajargenjang.

- c. Diketahui $AB = CD$ dan $AD = BC$.
- d. Jika kita tarik diagonal AC dan BD , maka segitiga ABC dan CDA terbentuk.
- e. Dengan teorema kesebangunan, kita dapat menunjukkan bahwa sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.
- f. Karena sisi-sisi berhadapan sama panjang, maka segi empat tersebut adalah jajargenjang.

2.1 Kerangka Berpikir



Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dijelaskan, penelitian ini menempatkan guru sebagai pelaksana kegiatan. Sebelum proses pembelajaran dimulai, guru mempersiapkan berbagai perangkat pembelajaran, seperti Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), modul ajar, kisi-

kisi soal, naskah soal, dan kunci jawaban. Setelah itu, guru menyusun tes awal dan tes akhir yang disesuaikan dengan kisi-kisi yang telah disusun sebelumnya. Kedua jenis tes ini kemudian divalidasi secara rasional, sedangkan tes akhir juga melalui tahap uji coba instrumen untuk menilai kelayakannya, termasuk pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan soal, serta daya pembeda.

Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari tiga kelas. Peneliti kemudian mengambil dua kelas sebagai sampel, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Sebelum penerapan model pembelajaran, kedua kelompok diberikan tes awal untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya, hasil tes awal dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku seluruh siswa. Setelah itu, dilakukan uji normalitas. Jika data menunjukkan distribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Proses pembelajaran kemudian dilaksanakan dengan memberikan perlakuan model pembelajaran *Self-directed Learning* pada kelompok eksperimen, sementara kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan tes akhir. Hasil tes akhir dianalisis dengan cara yang sama, yakni menghitung nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku, kemudian dilakukan uji normalitas. Apabila data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Jika data homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik parametrik, yaitu Uji t independent.

2.3 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Hipotesis penelitian ini adalah “Ada pengaruh model pembelajaran *self-directed learning* (SDL) Terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa UPTD SMP Negeri 7 Gunungsitoli”