

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Efektifitas Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), efektivitas berarti keefektifan, yaitu tingkat keberhasilan suatu tindakan atau kegiatan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Selanjutnya Widiyani, M. N. dkk (dalam Risady et al., 2022) menjelaskan bahwa efektivitas berasal dari kata efektif, yang berarti keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Efektivitas juga dipahami sebagai kesesuaian antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang benar-benar dicapai.

Beberapa ahli juga memberi pandangan mengenai efektivitas pembelajaran. Slameto (dalam Alvira et al., 2024) berpendapat bahwa efektivitas pembelajaran adalah pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Aktivitas ini menekankan pada kegiatan intelektual seperti tanya jawab, pemeriksaan pemahaman, serta usaha siswa untuk mengorganisasi informasi, menemukan masalah, dan mencari solusi secara mandiri. Melalui proses tersebut, pemahaman siswa terhadap materi dapat meningkat sekaligus melatih kemampuan berpikir dan membangun gagasan sendiri.

Sementara itu, menurut E. Mulyasa (dalam Maizah & Ratnawati, 2024) efektivitas pembelajaran diartikan sebagai kondisi ketika pelaksanaan tugas oleh seseorang sesuai dengan hasil atau sasaran yang ingin dicapai. Pendapat ini menegaskan bahwa proses pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila antara

perencanaan, pelaksanaan, dan hasil belajar saling mendukung dan menunjukkan ketercapaian tujuan. Dengan kata lain, efektivitas tidak hanya bergantung pada apa yang dilakukan guru dan siswa, tetapi juga pada sejauh mana kegiatan pembelajaran benar-benar menghasilkan perubahan belajar yang diharapkan.

Dalam penelitian ini, efektivitas pembelajaran merujuk pada pendapat E. Mulyasa, yang menekankan bahwa pembelajaran efektif apabila perencanaan, pelaksanaan, dan hasil belajar berjalan selaras dan mencapai tujuan. Penelitian ini juga mempertimbangkan pandangan Slameto, yang melihat efektivitas dari keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Kedua pandangan ini dipilih karena saling melengkapi dalam menjelaskan ukuran keberhasilan dan proses pembelajaran. Oleh karena itu, efektivitas dalam penelitian ini dipahami sebagai keberhasilan pembelajaran dalam mencapai tujuan melalui proses yang terencana, pelaksanaan yang mendorong keterlibatan aktif, serta hasil belajar yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan pemahaman konsep siswa.

2. Model Pembelajaran Discovery Learning

a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran penemuan pertama kali diperkenalkan oleh Jerome S. Bruner pada tahun 1961 melalui tulisannya yang berjudul *The Act of Discovery*. Bruner (1961) menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna apabila peserta didik menemukan sendiri pengetahuannya melalui proses eksplorasi aktif. Dalam pandangannya, belajar bukan sekadar

menerima informasi, melainkan proses penyusunan konsep dan prinsip berdasarkan pengalaman langsung. Bruner menekankan bahwa guru sebaiknya tidak hanya mentransfer informasi, melainkan berperan sebagai fasilitator yang mendorong siswa membangun pengetahuannya melalui penemuan (*discovery*). Proses penemuan ini akan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta kemandirian belajar peserta didik.

Metode pembelajaran penemuan (*discovery learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat memperoleh pengetahuan baru melalui proses menemukan sendiri, bukan semata-mata melalui penyampaian langsung dari guru (Susana, 2019). Hosnan (dalam Nuryakin, 2025) juga menjelaskan bahwa model *discovery learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk menumbuhkan keaktifan siswa melalui kegiatan menemukan dan menyelidiki secara mandiri, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna dan bertahan lama dalam ingatan. Selanjutnya, Kurniasih dkk. (dalam Susana, 2019) menyatakan bahwa *discovery learning* terjadi apabila materi pelajaran tidak disajikan dalam bentuk final, melainkan siswa diharapkan mampu mengorganisasi dan menemukan sendiri konsep tersebut melalui serangkaian data atau informasi yang diperoleh dari kegiatan observasi maupun percobaan.

Menurut Hosnan (dalam Susana, 2019), karakteristik model pembelajaran *discovery learning* meliputi beberapa aspek utama, yaitu: (1) kegiatan eksplorasi dan pemecahan masalah yang bertujuan untuk menciptakan, mengombinasikan, serta menggeneralisasi pengetahuan; (2)

berpusat pada siswa sebagai pelaku utama dalam proses belajar; dan (3) adanya upaya mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Model *discovery learning* bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui penerapan model ini, siswa dilatih untuk berpikir secara sistematis dan ilmiah dalam memecahkan berbagai permasalahan yang berhubungan dengan materi pelajaran. Selain itu, *discovery learning* juga mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis dan membantu siswa menyusun strategi belajar untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang sedang dipelajari (Nuryakin, 2025).

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan sendiri konsep atau prinsip melalui proses eksplorasi, penyelidikan, dan pemecahan masalah. Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman langsung. Melalui penerapan *discovery learning*, proses belajar menjadi lebih bermakna karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam memahami materi pelajaran.

b. Sintaks Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Syah (dalam Sartunut, 2022) menjelaskan bahwa model *discovery learning* memiliki enam fase utama dalam pelaksanaannya.

1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

Pada tahap awal, siswa dihadapkan pada suatu situasi atau permasalahan yang menimbulkan kebingungan dan mendorong mereka untuk mencari penjelasan. Guru tidak langsung memberikan penjelasan atau generalisasi, melainkan memberikan rangsangan berupa pertanyaan, arahan membaca, atau aktivitas lain yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik.

2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)

Setelah mendapatkan stimulasi, siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin permasalahan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Dari berbagai masalah tersebut, siswa kemudian memilih dan merumuskan satu masalah utama yang akan dijadikan dasar penyelidikan dalam bentuk hipotesis atau dugaan sementara.

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Tahap ini merupakan proses pengumpulan informasi atau data yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Siswa dapat mengumpulkan data melalui observasi, membaca literatur, melakukan wawancara, maupun melakukan percobaan sederhana. tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan hipotesis yang telah diajukan melalui kegiatan eksploratif.

4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pada tahap ini, siswa mengolah berbagai data dan informasi yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data sebelumnya. Pengolahan data dilakukan dengan cara menafsirkan, mengelompokkan, mengklasifikasikan, mentabulasikan, bahkan menghitung data sesuai kebutuhan untuk memperoleh makna dan kesimpulan yang lebih jelas.

5) *Verification* (Pembuktian)

Tahap verifikasi dilakukan dengan memeriksa dan membandingkan data hasil pengolahan untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah dibuat sebelumnya. Menurut Bruner dalam Ahmad (2019), proses belajar akan berjalan efektif dan kreatif apabila guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep, teori, atau prinsip melalui contoh-contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari.

6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan)

Tahap terakhir adalah generalisasi, yaitu proses menarik kesimpulan berdasarkan hasil pembuktian yang telah dilakukan. Kesimpulan ini kemudian dijadikan prinsip umum yang dapat diterapkan pada situasi atau permasalahan lain yang serupa.

c. Kelebihan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Adapun kelebihan model *discovery learning* adalah sebagai berikut (Nuryakin, 2025).

- 1) Model ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, khususnya dalam aspek kognitif.
- 2) Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa, terutama ketika mereka berhasil menemukan kesimpulan yang sesuai dengan hasil penemuannya.
- 3) Pengetahuan yang diperoleh melalui proses penemuan cenderung lebih mudah diingat dan dipahami dalam jangka waktu yang lebih lama.
- 4) *Discovery learning* mampu menumbuhkan motivasi dan minat belajar peserta didik.
- 5) Model ini dapat mengembangkan kemampuan penalaran siswa secara lebih optimal.
- 6) Pembelajaran melalui penemuan dinilai lebih efektif dalam membantu siswa memahami dan mentransfer pengetahuan ke situasi atau konteks lain.

Sementara itu, Westwood (dalam Khasinah, 2021) mengemukakan bahwa *discovery learning* memiliki sejumlah keunggulan yang membuatnya dianggap lebih efektif.

- 1) Peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga topik yang dipelajari lebih mampu menumbuhkan motivasi intrinsik.
- 2) Aktivitas belajar dalam *discovery learning* memberikan pengalaman bermakna melebihi latihan kelas atau sekadar membaca buku teks.
- 3) Peserta didik memperoleh kemampuan investigatif dan reflektif yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks.

- 4) Metode ini membantu peserta didik mempelajari strategi dan keterampilan baru.
- 5) Proses pembelajarannya dibangun berdasarkan pengetahuan serta pengalaman awal peserta didik.
- 6) *Discovery learning* mendorong kemandirian belajar.
- 7) Peserta didik lebih mudah mengingat konsep atau informasi ketika mereka menemukannya sendiri.
- 8) Metode ini juga mendukung berkembangnya kemampuan kerja kelompok.

Berdasarkan paparan di atas, secara ringkas dapat disimpulkan bahwa *discovery learning* memiliki banyak kelebihan yang membantu meningkatkan kualitas belajar siswa. Berdasarkan pendapat para ahli, model ini membuat siswa lebih aktif, termotivasi, dan mampu memahami materi dengan lebih baik karena mereka menemukan sendiri konsep yang dipelajari. Selain itu, *discovery learning* juga membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, menalar, bekerja sama, serta belajar secara mandiri. Dengan demikian, model ini dapat dianggap sebagai salah satu model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.

d. Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Secara umum, meskipun *discovery learning* memiliki banyak kelebihan, beberapa ahli juga menyoroti sejumlah kelemahan dalam penerapannya. Kekurangan-kekurangan ini terutama berkaitan dengan

kebutuhan waktu yang panjang, kesiapan siswa, hingga kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran.

Menurut Westwood (dalam Pramusinta et al., 2025), *discovery learning* memiliki kelemahan sebagai berikut:

- 1) Metode ini memerlukan waktu yang cukup lama untuk dilaksanakan.
- 2) Membutuhkan lingkungan belajar yang kaya sumber belajar.
- 3) Keberhasilannya sangat bergantung pada kemampuan dan keterampilan awal peserta didik.
- 4) Aktivitas siswa di kelas tidak selalu mencerminkan pemahaman konsep secara menyeluruh.
- 5) Siswa kadang mengalami kesulitan saat harus membentuk pendapat, membuat prediksi, atau menarik kesimpulan.
- 6) Tidak semua guru mampu menerapkan *discovery learning* dengan baik.
- 7) Sebagian guru juga mengalami kendala dalam memantau proses belajar siswa secara optimal.

Sementara itu, Thorsett (dalam Pramusinta et al., 2025) menambahkan beberapa kekurangan lain, yaitu:

- 1) Peserta didik dapat kebingungan apabila guru tidak menyiapkan langkah kerja yang jelas.
- 2) Proses belajar menjadi kurang efisien karena membutuhkan waktu yang cukup banyak.
- 3) Apabila pengelolaannya tidak berhasil, siswa dapat merasa jenuh bahkan frustrasi.

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan tersebut, Kurniasih & Sani (dalam Ruhmadi & Al Farisi, 2025) mengemukakan beberapa solusi yang dapat diterapkan agar *discovery learning* berjalan lebih efektif:

- 1) Guru menyusun proses pembelajaran dengan struktur yang jelas dan terencana.
- 2) Peserta didik dibekali pengetahuan serta keterampilan dasar sebelum memasuki proses penemuan.
- 3) Guru memberikan dukungan dan bimbingan yang diperlukan agar siswa dapat melakukan penyelidikan dengan baik.

Menurut Putri et al. (2025) hambatan dalam penerapan model *discovery learning* dapat diatasi melalui beberapa upaya berikut:

- 1) Memberikan *scaffolding* secara bertahap, seperti pertanyaan pemandu, contoh sederhana, dan lembar kerja yang membantu siswa menemukan konsep secara mandiri.
- 2) Memanfaatkan media pembelajaran interaktif untuk mempermudah visualisasi konsep yang abstrak.
- 3) Mengoptimalkan diskusi kelompok, sehingga siswa dapat saling bertukar ide dan membangun pemahaman bersama.
- 4) Meningkatkan kompetensi guru melalui pelatihan, workshop, atau komunitas belajar agar mampu merancang proses penemuan yang efektif.

Sementara itu, Aisy (2022) juga mengemukakan tindakan yang dapat dilakukan agar *discovery learning* dapat terlaksana secara maksimal adalah dengan pengelolaan waktu pembelajaran secara efektif agar setiap tahapan *discovery learning* dapat terlaksana sesuai dengan alokasi waktu yang

tersedia, serta dengan meningkatkan kesiapan guru dalam mengimplementasikan *discovery learning*, sehingga setiap langkah pembelajaran dapat dilaksanakan secara sistematis dan optimal.

Dengan adanya berbagai upaya tersebut, kelemahan dalam penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat diminimalisir sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan optimal.

3. Media Manipulatif

Secara etimologis, istilah manipulatif berasal dari bahasa Prancis Kuno “*manipule*” yang bermakna “pegangan” atau sesuatu yang dapat dipegang. Dalam bahasa Inggris, kata *manipulative* digunakan untuk menggambarkan objek yang dapat dikendalikan, dipindahkan, atau dioperasikan dengan tangan. Dalam pembelajaran matematika, media manipulatif merujuk pada benda atau objek konkret yang dapat digunakan secara langsung oleh peserta didik, sehingga memungkinkan mereka memegang, memutar, melipat, menggulung, memindahkan, atau mengubah bentuk objek tersebut sesuai kebutuhan aktivitas belajar. (Ummah, 2021)

Berbagai ahli dalam bidang pendidikan matematika telah mengemukakan pandangan mengenai definisi media pembelajaran manipulatif. Secara umum, para ahli tersebut menjelaskan media manipulatif sebagai objek atau alat konkret yang dapat digunakan siswa untuk memvisualisasikan dan memahami konsep matematika abstrak melalui aktivitas langsung. Uraian definisi dari beberapa ahli tersebut disajikan sebagai berikut (Ummah, 2021).

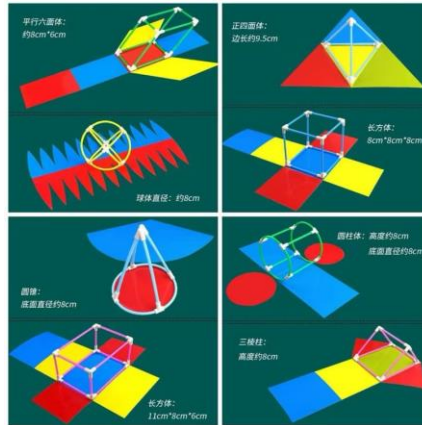
- a. Moyer (2001) menjelaskan bahwa media pembelajaran matematika manipulatif merupakan objek nyata yang dirancang untuk menampilkan representasi konkret dari gagasan matematika yang bersifat abstrak.
- b. Menurut Hynes (1986), media pembelajaran manipulatif merupakan representasi konkret dari konsep-konsep matematika yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga dapat disentuh dan digerakkan oleh siswa.
- c. Harrison (1986) mendefinisikan media pembelajaran manipulatif berdasarkan kerangka Teori Piaget, yang menekankan bahwa perkembangan konsep siswa berawal dari interaksi langsung dengan objek konkret di lingkungan mereka. Berdasarkan pandangan tersebut, Harrison menegaskan bahwa siswa membutuhkan pengalaman belajar menggunakan objek fisik yang mampu memperjelas konsep, pola, dan operasi matematika tertentu.

Media pembelajaran manipulatif memiliki beberapa keunggulan (Ummah, 2021), yaitu: (1) media ini membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak melalui representasi konkret; (2) media manipulatif dapat menjadi sumber belajar nyata yang memungkinkan siswa mempelajari satu atau beberapa konsep matematika secara langsung; (3) penggunaannya mampu menumbuhkan motivasi siswa untuk mempelajari materi matematika; dan (4) media ini juga berfungsi menyederhanakan konsep yang sulit sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Meskipun memiliki berbagai kelebihan, media manipulatif juga memiliki keterbatasan (Ummah, 2021). Media ini relatif mudah rusak dan tidak memiliki daya tahan yang lama. Selain itu, penggunaannya kurang efektif untuk pembelajaran dalam skala besar. Perawatan dan penyimpanan media manipulatif

juga memerlukan perhatian khusus sehingga dapat menjadi kurang praktis bagi guru.

Gambar 2. 1 Ilustrasi Media Manipulatif



(Sumber:Shopee, 2025)

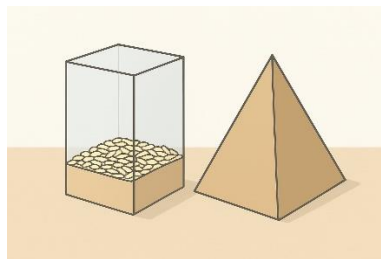
Dalam penelitian ini media manipulatif yang digunakan berupa model bangun ruang siap pakai sebagaimana terlihat pada gambar 2.1, yakni model bangun ruang yang terdiri dari kerangka dan jaring-jaring bangun ruang. Media ini digunakan untuk menyampaikan beberapa materi bangun ruang secara bertahap, mulai dari pengenalan bentuk bangun ruang, ciri-ciri bangun ruang, bagian-bagian bangun ruang, jaring-jaring, hingga luas permukaan. Dengan menggunakan media tersebut secara langsung siswa dapat melihat, membongkar, dan merangkai kembali bentuk bangun ruang sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih mudah dipahami dan tidak hanya bergantung pada gambar dua dimensi di buku.

Gambar 2. 2 Ilustrasi Media Manipulatif untuk Materi Volume Kubus dan Balok



Pada materi volume kubus dan balok, media manipulatif yang akan digunakan berupa kubus satuan serta model kubus dan balok berbagai ukuran, seperti yang terlihat pada gambar 2. Siswa akan mengisi bangun ruang tersebut dengan kubus satuan untuk melihat langsung banyaknya satuan ruang yang diperlukan, lalu membandingkan beberapa ukuran kubus dan balok untuk menemukan pola hubungan antara ukuran bangun ruang dan volumenya. Melalui aktivitas ini siswa dapat menyimpulkan sendiri rumus volume kubus dan balok.

Gambar 2. 3 Media Manipulatif untuk Menemukan Volume Limas



Selanjutnya, untuk menemukan volume limas segitiga dan segiempat akan digunakan pasangan balok dan limas yang memiliki alas dan tinggi sama, seperti ilustrasi pada gambar 3. Siswa kemudian mengisi limas dengan pasir dan menuangkannya ke dalam balok hingga penuh. Dari percobaan tersebut siswa akan menemukan bahwa volume limas merupakan sepertiga dari volume balok. Begitu pula untuk menemukan volume prisma segitiga juga akan dilakukan dengan cara yang sama. Dengan cara ini siswa memahami konsep volume melalui penemuan sendiri, bukan hafalan rumus.

4. Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan teori pembelajaran yang memandang bahwa peserta didik secara aktif membangun pengetahuan dan makna berdasarkan pengalaman mereka. Dalam teori ini, pembelajaran terjadi ketika peserta didik mengintegrasikan informasi yang baru mereka dapatkan dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki sebelumnya (Haryanto, 2023).

Konstruktivisme berkembang dari pemikiran beberapa tokoh, terutama Jean Piaget dan Lev Vygotsky. Piaget berpendapat bahwa peserta didik membangun pengetahuan secara aktif melalui interaksi dengan lingkungan serta proses asimilasi dan akomodasi. Sementara itu, Vygotsky menekankan pentingnya interaksi sosial dalam perkembangan kognitif, di mana pembelajaran berlangsung melalui bantuan dan kerja sama dengan orang lain (Haryanto, 2023).

Konstruktivisme memiliki beberapa prinsip utama sebagai dasar dalam proses pembelajaran (Angglepi et al., 2025), yakni:

a. Belajar merupakan proses aktif

Dalam teori konstruktivisme, peserta didik berperan aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Pengetahuan tidak hanya diperoleh dari penjelasan guru, tetapi juga melalui pengalaman, pengamatan, serta pemahaman pribadi peserta didik terhadap suatu konsep.

b. Pengetahuan dibangun berdasarkan pengalaman sebelumnya

Pemahaman baru diperoleh dengan menghubungkan pengetahuan atau pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya dengan informasi baru yang dipelajari. Oleh karena itu, pembelajaran perlu dikaitkan dengan pengalaman nyata agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

c. Belajar terjadi melalui interaksi sosial

Interaksi sosial memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Diskusi, kerja kelompok, dan komunikasi dengan guru maupun teman sebaya dapat membantu peserta didik memperdalam pemahaman serta memperkaya pengetahuan yang dimiliki.

d. Guru berperan sebagai fasilitator

Dalam pembelajaran konstruktivisme, guru tidak menjadi pusat pembelajaran, melainkan sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada peserta didik. Guru membantu peserta didik agar mampu menemukan dan membangun pemahamannya sendiri.

e. Pembelajaran bersifat kontekstual

Pembelajaran akan lebih bermakna apabila materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Penyajian materi dalam situasi nyata dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih mudah dan mendalam.

f. Adanya proses refleksi

Peserta didik perlu melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Refleksi membantu peserta didik memperkuat pemahaman, mengevaluasi proses belajar, serta menilai kembali pengetahuan yang telah diperoleh

5. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk memahami dan menggunakan suatu konsep secara tepat, yang sekaligus memengaruhi hasil belajar peserta didik karena menjadi salah satu aspek penting yang

dinilai dalam proses memahami sebuah konsep atau materi (Al Haq et al., 2023). Baiduri et al. (2021) menjelaskan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk mengerti apa yang dipelajari, mengungkapkannya kembali dengan bahasanya sendiri, serta mengelompokkan atau mengklasifikasikan suatu objek berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. Dengan demikian, pemahaman konsep merupakan aspek penting yang menentukan keberhasilan belajar karena mencerminkan kemampuan peserta didik dalam menguasai, menjelaskan kembali, dan menerapkan suatu konsep secara tepat. Pemahaman konsep dalam matematika juga diperlukan agar peserta didik tidak hanya menghafal rumus, tetapi mampu mengaitkan konsep-konsep secara bermakna, menggeneralisasi, serta menerapkan konsep tersebut pada situasi baru.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Terdapat berbagai pendapat ahli mengenai indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, namun dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Kilpatrick et al. karena indikator tersebut memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang kemampuan memahami konsep matematika. Selain mencakup aspek dasar seperti menyatakan kembali konsep, mengklasifikasikan, dan menerapkan prosedur, indikator ini juga menilai kemampuan representasi serta menghubungkan berbagai konsep, sehingga lebih sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin melihat pemahaman siswa secara lebih mendalam. Indikator ini juga banyak digunakan dalam penelitian pendidikan matematika

karena dianggap mampu menggambarkan kemampuan matematis secara lebih holistik dan mendalam. Oleh karena itu, indikator dari Kilpatrick et al. dipandang paling relevan digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menurut Kilpatrick et al. (dalam Baiduri et al., 2021), meliputi:

- 1) Kemampuan menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari secara verbal

Indikator ini menunjukkan kemampuan siswa menjelaskan kembali konsep yang telah dipelajari menggunakan bahasa sendiri.

- 2) Mengklasifikasikan objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya syarat pembentuk konsep

Indikator ini menunjukkan kemampuan siswa menentukan apakah suatu objek memenuhi syarat suatu konsep tertentu atau tidak.

- 3) Menerapkan konsep melalui prosedur atau algoritma yang tepat

Indikator ini menunjukkan kemampuan siswa menggunakan langkah-langkah atau prosedur yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika

Indikator ini menunjukkan kemampuan siswa menyatakan konsep matematika dalam bentuk gambar, simbol, tabel, diagram, atau model matematika lainnya.

- 5) Menghubungkan berbagai konsep, baik antar-konsep dalam matematika maupun dengan bidang di luar matematika

Indikator ini menunjukkan kemampuan siswa mengaitkan suatu konsep matematika dengan konsep lain atau dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari maupun bidang ilmu lain

6. Minat Belajar

a. Pengertian Minat Belajar

Slameto (dalam Situmeang et al., 2024), menyatakan bahwa minat merupakan rasa suka dan ketertarikan terhadap suatu hal atau aktivitas yang muncul tanpa ada yang menyuruh. Sementara itu, belajar diartikan sebagai suatu usaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu. Setiani dan Priansa (dalam Trygu, 2021), mendefinisikan sebagai minat belajar adalah suatu keinginan atau kemauan yang disertai dengan perhatian dan keaktifan secara sengaja, yang kemudian menimbulkan rasa senang serta perubahan tingkah laku pada peserta didik, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Sementara Trygu (2021) menyimpulkan bahwa minat belajar adalah kemauan atau keinginan terhadap suatu hal tertentu yang terjadi melalui proses perubahan, baik yang tampak maupun tidak tampak, dari yang awalnya belum mengetahui menjadi mengetahui secara bertahap hingga memperoleh banyak pengetahuan.

Dengan demikian, dapat dipahami bahwa minat belajar matematika merupakan suatu keinginan, kemauan, maupun rasa suka terhadap pelajaran matematika yang disertai dengan perhatian, keaktifan, serta rasa senang dalam mengikuti proses pembelajaran, yang pada akhirnya mendorong terjadinya perubahan baik dalam hal pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

b. Indikator Minat Belajar

Indikator minat belajar dalam penelitian ini mengacu pada pendapat Slameto, 2015 (dalam Situmeang et al., 2024), yang meliputi:

1) Perasaan senang

Minat belajar dapat ditunjukkan melalui adanya perasaan senang terhadap kegiatan pembelajaran. Peserta didik yang memiliki rasa senang pada suatu mata pelajaran akan belajar tanpa adanya paksaan dan lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran.

2) Keterlibatan peserta didik

Minat belajar terlihat dari keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Ketertarikan terhadap suatu kegiatan membuat peserta didik terdorong untuk ikut berpartisipasi dan melakukan aktivitas pembelajaran dengan sungguh-sungguh.

3) Ketertarikan

Ketertarikan merupakan dorongan dalam diri peserta didik terhadap suatu objek, kegiatan, atau pembelajaran tertentu. Ketertarikan tersebut muncul karena adanya rasa ingin tahu dan pengalaman belajar yang memberikan kesan positif bagi peserta didik.

4) Perhatian peserta didik

Minat belajar juga ditunjukkan melalui perhatian peserta didik terhadap pembelajaran. Peserta didik yang memiliki minat akan lebih fokus dalam memperhatikan penjelasan, pengamatan, maupun kegiatan belajar dibandingkan dengan hal-hal lain di sekitarnya.

Dengan demikian, minat belajar merupakan dorongan dalam diri peserta didik yang ditunjukkan melalui rasa senang, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki minat belajar yang tinggi cenderung lebih antusias, fokus, dan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga dapat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal

7. Pembelajaran Discovery Learning Berbantu Media Manipulatif Berbasis Konstruktivisme

Dalam penelitian ini, pembelajaran *discovery learning* berbantu media manipulatif berbasis konstruktivisme merupakan pembelajaran yang menggunakan langkah-langkah *discovery learning* dengan bantuan media manipulatif yang dirancang dan digunakan berdasarkan prinsip konstruktivisme. Pada pembelajaran ini, media manipulatif tidak hanya digunakan sebagai alat bantu visual, tetapi digunakan dalam setiap tahapan pembelajaran untuk membantu siswa membangun pemahamannya sendiri melalui pengalaman langsung. Siswa diberi kesempatan untuk mengamati, memanipulasi, mencoba, serta menemukan konsep matematika secara mandiri melalui aktivitas menggunakan media manipulatif sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pembelajaran akan dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama akan membahas materi karakteristik bangun ruang sisi datar. Pada kegiatan inti, proses pembelajaran mengikuti enam tahapan utama dalam sintaks *discovery learning*. Tahap pertama adalah stimulasi (*stimulation*), di mana guru menunjukkan dan mengedarkan media manipulatif berupa kerangka

bangun ruang beserta jaring-jaringnya ke setiap kelompok. Melalui pengamatan langsung ini, siswa diajak untuk memperhatikan bentuk potongan dan jenis bangun datar yang menyusun kerangka tersebut, lalu menuliskan hasil pengamatan awal mereka pada LKPD. Aktivitas ini memicu tahap kedua, yaitu identifikasi masalah (*problem statement*), di mana siswa dirangsang untuk merumuskan pertanyaan, masalah, serta dugaan atau hipotesis awal mengenai perbedaan unsur-unsur pada bangun ruang yang mereka amati.

Tahap ketiga adalah pengumpulan data (*data collection*), yang dilakukan melalui aktivitas eksperimen bertajuk "Ayo Mencoba!". Dalam aktivitas ini, siswa secara berkelompok mengunjungi setiap pos belajar secara bergantian. Di setiap pos, siswa aktif merangkai kerangka, membuka jaring-jaring, dan mengidentifikasi unsur-unsurnya untuk kemudian dimasukkan ke dalam tabel hasil pengamatan. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah titik sudut, rusuk, sisi, diagonal sisi, diagonal ruang, dan bidang diagonal dari lima jenis bangun ruang, yaitu kubus, balok, prisma segitiga, limas segitiga, dan limas segiempat. Setelah data terkumpul, pembelajaran berlanjut ke tahap keempat, yaitu pengolahan data (*data processing*). Siswa berdiskusi di dalam kelompoknya untuk menjawab serangkaian pertanyaan analitis yang tersedia di LKPD. Melalui diskusi ini, siswa membandingkan persamaan dan perbedaan antara kubus dengan balok, serta prisma dengan limas, sehingga mereka dapat menyimpulkan karakteristik mendasar seperti bangun yang memiliki alas dan tutup yang sama (prisma) serta bangun yang memiliki titik puncak (limas).

Pada tahap kelima, yaitu pembuktian (*verification*), perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka. Guru bersama kelompok lain

memberikan tanggapan dan konfirmasi, serta membimbing siswa untuk memperbaiki jawaban jika masih terdapat kekeliruan data. Selanjutnya, pembelajaran ditutup dengan tahap generalisasi (*generalization*), di mana siswa secara mandiri namun tetap terbimbing menarik kesimpulan formal mengenai ciri-ciri dari kubus, balok, prisma, dan limas berdasarkan seluruh rangkaian aktivitas yang telah mereka lakukan.

Pada pertemuan kedua, proses pembelajaran akan membahas luas permukaan bangun ruang sisi datar. Kegiatan inti masih hampir sama dengan pertemuan sebelumnya yang dimulai dengan tahap stimulasi (*stimulation*), di mana setiap kelompok menerima media manipulatif berupa jaring-jaring bangun ruang. Siswa diminta menyusun jaring-jaring tersebut menjadi bangun ruang utuh, mengamati bentuknya, lalu membukanya kembali menjadi jaring-jaring. Proses manipulasi media ini mengantarkan siswa pada tahap identifikasi masalah (*problem statement*), di mana mereka didorong untuk merumuskan pertanyaan, masalah utama, serta dugaan sementara mengenai cara menghitung luas keseluruhan dari jaring-jaring bangun ruang yang telah dibongkar tersebut.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data (*data collection*) dan pengolahan data (*data processing*) yang dilakukan secara terintegrasi untuk lima jenis bangun ruang, yaitu kubus, balok, prisma segitiga, limas segitiga, dan limas segiempat. Pada tahap pengumpulan data, siswa menganalisis karakteristik jaring-jaring secara spesifik dengan menjawab pertanyaan panduan mengenai jumlah sisi, bentuk masing-masing sisi, kesamaan ukuran, serta mengukur panjang rusuknya. Siswa juga diminta menggambarkan jaring-jaring tersebut dan memberi nomor pada tiap sisinya. Setelah data terkumpul, siswa melakukan

pengolahan data dengan menghitung luas masing-masing nomor sisi. Melalui proses menjumlahkan seluruh luas sisi tersebut, siswa diarahkan untuk menemukan secara mandiri rumus luas permukaan. Sebelum memasuki tahap pengolahan data ini, siswa terlebih dahulu melalui tahap "Yuk Mengingat!!" untuk mengulas kembali rumus luas bangun datar dasar, seperti persegi, persegi panjang, dan segitiga yang akan menjadi modal utama dalam memecahkan masalah luas permukaan.

Pada tahap pembuktian (*verification*), siswa mendiskusikan hasil temuan rumus kelompok mereka dengan kelompok lain dan guru untuk memverifikasi kebenaran langkah-langkah matematika yang telah diisi. Siswa kemudian memperbaiki hasil temuan rumus mereka di LKPD jika masih ditemukan kekeliruan. Pembelajaran pada pertemuan kedua ini diakhiri dengan tahap generalisasi (*generalization*), di mana siswa menuliskan kesimpulan akhir berupa daftar rumus luas permukaan untuk kubus, balok, prisma segitiga, limas segitiga, dan limas segiempat secara formal pada kolom yang telah disediakan.

Terakhir, pada pertemuan ketiga proses pembelajaran akan membahas materi volume bangun ruang sisi datar. Seperti pada pertemuan-pertemuan sebelumnya, kegiatan inti dimulai dengan tahap stimulasi (*stimulation*), di mana perwakilan siswa diminta memperhatikan visualisasi langsung saat model bangun ruang diisi dengan pasir hingga penuh. Berdasarkan demonstrasi tersebut, siswa melakukan diskusi awal untuk menjawab pertanyaan pemantik mengenai apakah semua bangun ruang memiliki kapasitas isi yang sama banyak dan bangun mana yang menampung isi paling banyak. Aktivitas ini langsung mengantarkan siswa pada tahap identifikasi masalah (*problem statement*), di

mana mereka diarahkan untuk merumuskan pertanyaan serta menyusun masalah utama terkait volume bangun ruang pada lembar yang disediakan.

Proses dilanjutkan ke tahap pengumpulan data (*data collection*) dan pengolahan data (*data processing*) yang dibagi berdasarkan karakteristik masing-masing bangun ruang. Untuk bangun kubus dan balok, siswa melakukan eksperimen dengan cara mengisi model bangun ruang kosong menggunakan kubus-kubus satuan hingga penuh. Siswa menyusun kubus satuan per lapisan mulai dari bagian alas hingga ke atas, lalu mencatat jumlah total kubus satuan beserta ukuran rusuk, panjang, lebar, dan tingginya ke dalam tabel pengamatan. Setelah data terkumpul, siswa mengolah data tersebut dengan mendiskusikan cara menghitung jumlah kubus satuan secara lebih sederhana tanpa menghitungnya satu per satu. Aktivitas ini menuntun siswa untuk menemukan hubungan perkalian sehingga dapat merumuskan hipotesis rumus volume kubus dan volume balok secara mandiri.

Sementara itu, penemuan rumus volume untuk prisma segitiga, limas segitiga, dan limas segiempat dilakukan melalui metode eksperimen berbasis takaran. Siswa membandingkan pasangan bangun ruang yang memiliki luas alas dan tinggi yang sama (misalnya antara prisma segitiga dengan balok, serta limas dengan balok). Siswa mengisi model bangun ruang prisma maupun limas menggunakan pasir hingga penuh, lalu menuangkannya ke bangun ruang pembanding hingga terisi penuh. Banyaknya penuangan pasir tersebut dicatat ke dalam tabel eksperimen untuk kemudian diolah agar siswa dapat melihat hubungan rasio volume antarbangun. Melalui analisis data penuangan ini, siswa

terbimbing untuk menyimpulkan kesimpulan sementara mengenai rumus volume prisma dan limas.

Pada tahap pembuktian (*verification*), setiap kelompok saling berdiskusi dan mempresentasikan rumusan volume yang telah mereka temukan. Guru bersama kelompok lainnya memberikan tanggapan untuk memverifikasi kebenaran hasil pengolahan data serta membimbing siswa melakukan perbaikan jika terdapat kekeliruan. Akhirnya, pembelajaran diakhiri dengan tahap generalisasi (*generalization*), di mana siswa secara formal menuliskan kesimpulan akhir mengenai rumus baku volume untuk kubus, balok, prisma segitiga, limas segitiga, dan limas segiempat secara mandiri pada kolom generalisasi yang tersedia di akhir LKPD.

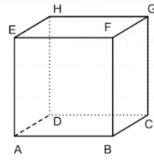
8. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang adalah bentuk geometri tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Unsur-unsur bangun ruang meliputi:

- a. Sisi, yaitu bidang yang membatasi bangun ruang;
- b. Rusuk, yaitu garis pertemuan antara dua sisi; dan
- c. Titik sudut, yaitu pertemuan tiga rusuk atau lebih.

Bangun ruang dibagi menjadi dua kelompok utama, yaitu bangun ruang sisi datar, seperti kubus, balok, prisma, dan limas, serta bangun ruang sisi lengkung seperti tabung, kerucut, dan bola. Dalam penelitian ini, materi yang akan dibahas hanya terbatas pada bangun ruang sisi datar.

a. Kubus

Gambar 2. 4 Bangun Ruang Kubus

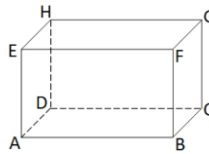
(Sumber: Ruang guru.com)

Kubus merupakan bangun ruang yang tersusun atas enam bidang berbentuk persegi dengan ukuran yang sama. Rumus luas permukaan dan volume kubus adalah sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan} = 6 \times s^2$$

$$\text{Volume} = s^3$$

b. Balok

Gambar 2. 5 Bangun Ruang Balok

(Sumber: Ruang guru.com)

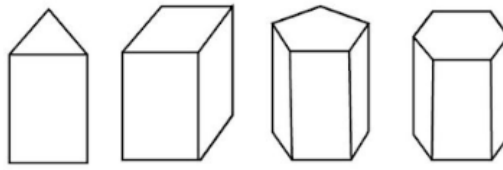
Balok merupakan bangun ruang yang memiliki enam bidang, di mana setiap bidangnya berbentuk persegi panjang. Rumus luas permukaan dan volume balok adalah sebagai berikut.

$$\text{Luas permukaan} = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

c. Prisma

Gambar 2. 6 Bangun Ruang Prisma



(Sumber: Ruang guru.com)

Prisma merupakan bangun ruang yang memiliki dua bidang alas yang sejajar dan kongruen, serta bidang-bidang tegaknya berbentuk segi empat.

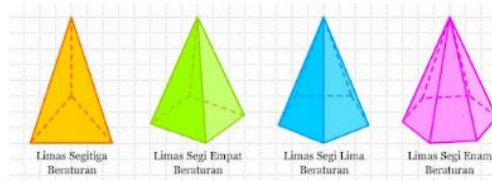
Rumus luas permukaan dan volume prisma adalah sebagai berikut.

$$Luas\ permukaan = (2 \times L_{alas}) + L_{selimut}$$

$$Volume = L_{alas} \times t$$

d. Limas

Gambar 2. 7 Bangun Ruang Limas



(Sumber: Ruang guru.com)

Limas merupakan bangun ruang yang memiliki alas berbentuk segitiga, segiempat, segilima, segienam, atau segi-n lainnya, dengan sisi-sisi tegaknya berupa segitiga yang semuanya bertemu pada satu titik puncak. Rumus luas permukaan dan volume limas adalah sebagai berikut.

$$Luas\ permukaan = L_{alas} + L_{selimut}$$

$$Volume = \frac{1}{3} \times L_{alas} \times t$$

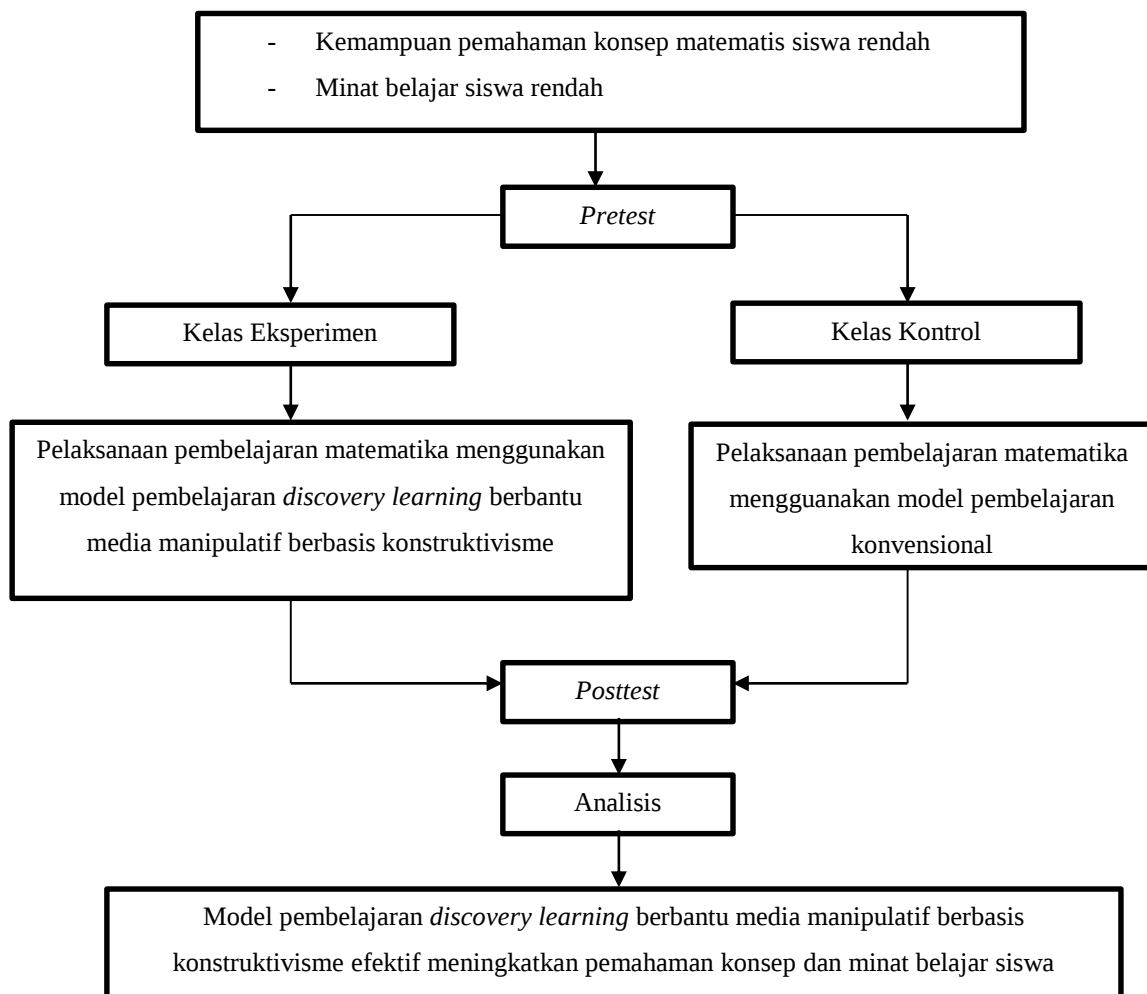
Setiap bangun ruang memiliki ciri-ciri bentuk, jumlah sisi, rusuk, titik sudut, serta rumus luas permukaan dan volume yang berbeda. Pemahaman konsep pada materi bangun ruang dapat diperkuat melalui penggunaan model

konkret atau media manipulatif sehingga siswa lebih mudah memahami struktur bentuk tiga dimensi dan keterkaitannya

B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini disusun sebagai alur logis untuk memecahkan masalah rendahnya pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar di MTsN 9 Kediri. Melalui bagan di bawah ini, dijelaskan bagaimana model *discovery learning* yang dikombinasikan dengan media manipulatif berbasis konstruktivisme dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Adapun bagan kerangka berpikir penelitian adalah sebagai berikut:

Gambar 2. 8 Bagan Kerangka Berpikir



Kerangka berpikir pada gambar 2.8 menunjukkan alur penelitian yang dimulai dari identifikasi bahwa kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar siswa masih rendah. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal mereka.

Selanjutnya, kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan model *discovery learning* berbantu media manipulatif berbasis konstruktivisme, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran matematika dengan model konvensional. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengetahui perubahan kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar mereka.

Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Melalui alur ini, penelitian ingin membuktikan bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantu media manipulatif berbasis konstruktivisme lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian (Sugiyono, 2019). Berdasarkan rumusan masalah yang telah diangkat oleh peneliti, maka diperoleh hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara model pembelajaran *discovery learning* berbantu media manipulatif berbasis konstruktivisme dengan model pembelajaran *direct instruction*.

H_1 : Terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa antara model pembelajaran *discovery learning* berbantu media manipulatif berbasis konstruktivisme dengan model pembelajaran *direct instruction*.

2. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan minat belajar siswa antara model pembelajaran *discovery learning* berbantu media manipulatif berbasis konstruktivisme dengan model pembelajaran *direct instruction*.

H_1 : Terdapat perbedaan minat belajar siswa antara model pembelajaran *discovery learning* berbantu media manipulatif berbasis konstruktivisme dengan model pembelajaran *direct instruction*.