

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika adalah pengetahuan yang merupakan produk dari sosial dan budaya yang digunakan sebagai alat pikir dalam memecahkan masalah dan di dalamnya memuat sejumlah aksioma-aksioma, definisi-definisi, teorema-teorema, pembuktian-pembuktian, masalah-masalah, dan solusi-solusi (Darmayasa, 2018). Matematika adalah disiplin ilmu yang dipelajari dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Banyak konsep matematika yang diperlukan untuk membantu menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Melalui pembelajaran matematika seseorang dilatih berfikir kreatif, kritis, jujur dan dapat mengaplikasikan ilmu matematika dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari maupun disiplin ilmu lainnya. Dalam pembelajaran matematika di sekolah siswa diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Permendikbud Nomor 36 tahun 2018 pembelajaran matematika di sekolah siswa diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika. Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan menengah diantaranya agar peserta didik dapat: (1) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada. (2) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah.

(3) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Kemendikbud, 2018).

Namun dunia pendidikan dihadapkan pada masalah yaitu matematika masih rendah pada setiap jenjang. Berdasarkan hasil *The Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018, peringkat matematika di Indonesia berada pada posisi ke-72 dari 78 negara (Thohir, 2019). Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya matematika pada setiap jenjang diantaranya banyak siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari; sikap siswa yang cenderung negatif saat pembelajaran matematika; dan pembelajaran yang dilakukan oleh guru terlalu monoton (Anggraeni, Muryaningsih, dan Ernawati, 2020).

Dalam matematika, pemahaman konsep sangat penting untuk memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasikan pemahamannya tentang konsep dan proses belajar matematika yang dipelajari. Melalui pemahaman konsep, siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan siswa lainnya. Hal ini berarti kemampuan pemahaman konsep siswa harus lebih ditingkatkan sehingga hasil belajar siswa dapat lebih baik dari sebelumnya. Namun saat ini pemahaman konsep siswa di Indonesia masih rendah ditinjau dari peringkat, hal tersebut terbukti dari hasil studi *The Programme for International Assessment of Student* (PISA) 2018. Indonesia berada diperingkat ke-73 dari 79 negara dengan skor 379 (Thohir & Ibrahimy, 2020).

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa. Salah satunya adalah karena siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal pemahaman konsep. Hal ini disebabkan karena soal-soal yang digunakan guru di sekolah cenderung kurang cocok untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Akibatnya, banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan mengaitkan materi dengan materi lainnya yang akhirnya berdampak pada hasil belajar yang rendah.

Kubus dan balok adalah materi bangun ruang sisi datar dari cabang matematika yang membutuhkan pemahaman konsep yang baik. Memahami masalah di atas, maka diperlukan pemilihan variasi dalam model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat bersemangat dalam kegiatan belajar mengajar matematika di kelas. Misalnya dengan model yang berbeda dari sebelumnya yang biasa digunakan sekolah yaitu pembelajaran konvensional yang menggunakan model ceramah dalam proses pembelajarannya. Salah satu solusi untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan menerapkan salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Nussbaum dan Novick, yang dikenal dengan model pembelajaran novick.

Model pembelajaran novick adalah model pembelajaran yang berawal dari konsep belajar sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme, maksudnya model pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik agar mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri,

dimana peserta didik lebih ditekankan dalam mengkonstruksikan ide-idenya yang sudah ada sebelumnya dalam proses pembelajaran (Sihombing, 2018). Model pembelajaran novick diharapkan dapat mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep bagi siswa.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dengan Model Pembelajaran Novick Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan T.A. 2023/2024.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Berdasarkan hasil PISA 2018 matematika di Indonesia masih rendah ditinjau dari peringkat, Indonesia berada pada posisi ke-72 dari 78 negara.
2. Kemampuan pemahaman konsep siswa di Indonesia masih rendah, ditinjau dari peringkat ke-73 dari 79 negara dengan skor 379 terbukti dari hasil PISA 2018.

#### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah tentang kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi kubus dan balok masih rendah.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada peningkatan

kemampuan pemahaman konsep dengan model pembelajaran novick pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan T.A. 2023/2024?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian yang dilaksanakan adalah untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan model pembelajaran novick pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan T.A. 2023/2024.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan dan memberi manfaat sebagai berikut:

##### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat bermanfaat mengembangkan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan model pembelajaran novick pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP.

##### 2. Manfaat Praktis

###### a) Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman secara langsung bagi peneliti dalam menerapkan pengetahuan terhadap masalah-masalah di dunia pendidikan secara nyata.

b) Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi kubus dan balok. Sehingga anak dapat tertarik mempelajari matematika dan memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

c) Bagi Guru

Sebagai bahan informasi bagi guru matematika tentang pemahaman konsep pada materi kubus dan balok dengan model pembelajaran novick.

d) Bagi Pembaca Lain

Bagi pembaca diharapkan melalui perantara penelitian ini dapat menambah referensi kepustakaan dan bagi peneliti yang akan meneliti permasalahan yang hampir sama.

### **G. Penjelasan Istilah**

Penjelasan istilah dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan menghindari penafsiran yang berbeda dari pembaca, maka penjelasan istilah dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran adalah interaksi proses untuk meningkatkan kemampuan seseorang menjadi lebih baik yang dilakukan oleh guru dan didukung dengan fasilitas yang cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Pemahaman konsep adalah hasil proses belajar mengajar yang ditandai kemampuan menjelaskan atau mendefinisikan suatu informasi dengan kata-kata sendiri.

3. Model pembelajaran adalah serangkaian kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir yang dilakukan oleh para pendidik untuk merencanakan dan merancang pembelajaran dengan menerapkan pendekatan, teknik dan metode pembelajaran.
4. Model pembelajaran novick adalah proses perubahan konseptual dari pengetahuan awal siswa pada proses pembelajaran.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pembelajaran**

###### **a) Pengertian Pembelajaran**

Dalam proses belajar mengajar seorang pendidik harus mengetahui pembelajaran, karena pembelajaran membantu guru dalam mentransfer ilmunya kepada siswa. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Fakhurrazi (2018) bahwa “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur siswa dan guru, material, fasilitas, dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”. Menurut Rusman (2018) pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses interaksi antara guru dan siswa baik interaksi langsung seperti tatap muka maupun interaksi secara tidak langsung menggunakan media pembelajaran.

Definisi pembelajaran juga dapat diartikan sebagai suatu proses oleh guru atau tenaga didik untuk membantu murid atau peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Arti pembelajaran yang lain adalah usaha sadar dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu tertentu dikarenakan adanya usaha.



Menurut Berliana (2020) pembelajaran adalah proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas dapat disimpulkan, bahwa pembelajaran adalah suatu aktivitas belajar yang dilakukan agar terciptanya suatu interaksi antara pengajar dan peserta didik untuk mencapai suatu tujuan yaitu pengalaman belajar yang berpengaruh pada pengetahuan sikap dan keterampilan.

## **2. Pemahaman Konsep**

### **a) Pengertian Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti dari konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Yuliani, Zulfah, dan Zuhendri (2018) bahwa “Pemahaman konsep adalah penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya”.

Pentingnya pemahaman konsep merupakan dasar atas perolehan hasil belajar yang memuaskan dievaluasi akhir nantinya. Dengan belajar konsep, siswa dapat memahami dan membedakan kata, simbol, dan tanda dalam matematika. Menurut Suraji, Maimunah, dan Sehatta (2018) pemahaman konsep adalah kemampuan yang

dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan. Menurut Jaheman, Gunur, dan Jelatu (2019) pemahaman konsep adalah akar atau dasar menuju penguasaan konsep matematika lainnya yang lebih tinggi.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan, bahwa pemahaman konsep adalah proses belajar mengajar yang ditandai kemampuan menjelaskan atau mendefinisikan suatu informasi dengan kata-kata sendiri.

#### **b) Indikator Pemahaman Konsep**

Indikator pemahaman konsep menurut peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 (Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo, 2018) sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep.
- 2) Mengklasifikasi objek menurut konsep tertentu berdasarkan sifatnya.
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dari berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Indikator pemahaman konsep matematika ada lima (Rosyidah, Setyawati, dan Qomariyah, 2021) sebagai berikut:

- 1) Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh
- 3) Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
- 4) Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu
- 5) Kemampuan mengaplikasikan konsep/algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan kedua indikator di atas, maka yang menjadi indikator operasional dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep.
- 2) Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat sesuai konsepnya.
- 3) Membuat contoh dari suatu konsep.
- 4) Membuat bukan contoh dari suatu konsep.
- 5) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

- 6) Menggunakan operasi tertentu untuk menyelesaikan soal.
- 7) Menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal.

### **3. Model Pembelajaran**

#### **a) Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang meliputi penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Dalam pembelajaran istilah “model” banyak digunakan Menurut Joyce & Weil (Rusman, 2018) model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang bahkan dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau lingkungan belajar lain.

Menurut Mulyono (2018) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan pendekatan sistematis (berkala) untuk mengatur kegiatan pembelajaran (pengalaman) untuk mencapai tujuan pembelajaran (kompetensi pembelajaran). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Fathurrohman (2018) bahwa “Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan pembelajaran”.

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli di atas dapat disimpulkan, bahwa model pembelajaran adalah perangkat rencana atau pola yang dapat dipergunakan untuk merancang bahan-bahan

pembelajaran, serta membimbing aktivitas pembelajaran di kelas atau tempat yang melaksanakan aktivitas pembelajaran.

## **b) Model Pembelajaran Novick**

### **1) Pengertian Novick**

Model novick merupakan metode yang merujuk pada pandangan konstruktivisme. Menurut Rezeki (2018) model pembelajaran novick adalah proses penguasaan konseptual serta pengetahuan awal peserta didik dalam proses pembelajaran. Menurut Sihombing (2018) model pembelajaran novick adalah salah satu model pembelajaran yang membuat peserta didik dapat aktif di kelas.

Menurut Wahyuni (2019) model pembelajaran novick adalah proses perubahan konseptual dalam pembelajaran. Konstruksi pengetahuan dapat terjadi apabila pengetahuan yang telah dimiliki digunakan untuk menafsirkan pengalaman baru sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya”.

Berdasarkan pengertian dari beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran novick adalah model pembelajaran yang berupaya mengembangkan ide-ide atau gagasan peserta didik serta memperhatikan pengalaman dan konsep awal peserta didik.

## **c) Langkah-Langkah Model Pembelajaran Novick**

Langkah-langkah model pembelajaran novick (Rezeki, 2018) sebagai berikut:

1.) Fase pertama yaitu mengungkap konsepsi awal peserta didik (*exposing alternative framwork*). Dalam mengungkap konsepsi awal siswa, kita sebagai pendidik harus terlebih dahulu mengetahui bagaimana konsepsi awal peserta didik. Konsepsi awal dari peserta didik adalah cara mereka dalam hal menerima maupun menyampaikan sebuah pendapat yang bersifat subjektif. Dua hal utama yang terdapat dan harus dikerjakan pada fase pertama ini, yaitu:

- a. Mengungkap konsepsi awal peserta didik, memiliki tujuan dalam kegiatan pembelajarannya yaitu supaya adanya perubahan konseptual peserta didik. Hal ini setara pada pendapat dari teori konstruktivisme ialah memungkinkan supaya peserta didik dapat mengkonstruksikan konsepsi, berupa pengetahuan awal peserta didik berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya.
- b. Mendiskusikan dan mengevaluasi konsepsi awal peserta didik konsepsi awal peserta didik, dengan maksud meninjau dan memperjelas secara berdiskusi membentuk kelompok di kelas merupakan tujuan dari langkah ini. Hal yang bisa dikerjakan seorang pendidik pertama kali adalah melalui bertanya pada peserta didik mengenai penjelasan dari konsepsi mereka.

Setelah semua konsepsi para peserta didik terbuka, maka seorang pendidik memimpin kelas guna mengevaluasi masing-masing konsepsi yang sudah diusulkan berdasarkan kemengertiannya (*intelligible*), masuk akal (*plausible*), dan peluang keberhasilan (*fruitfull*) dalam masalah yang dihadirkan.

2.) Fase kedua yaitu, menciptakan konflik konseptual (*creating conceptual conflict*), menciptakan konflik konseptual dapat dikatakan sebagai konflik dasar. Konflik dasar di dalam pemikiran peserta didik merupakan tingkatan terpenting dalam proses pembelajaran karena dengan adanya konflik, mereka akan merasa termotivasi untuk terus menerus belajar, dengan kata lain mereka belum merasa puas mengenai kenyataan yang dihadapi mereka. Konflik konseptual bisa berlangsung asalkan masalah yang didatangkan tidak sesuai pemahaman mereka dan hal tersebut bisa didiskusikan di kelas.

3.) Fase ketiga yaitu, mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif (*encouraging cognitive accommodation*), akomodasi dalam struktur kognitif peserta didik apabila terjadi dalam proses belajar mengajar harus dikerjakan supaya pemikiran peserta didik dapat kembali pada kondisi seimbang. Pengalaman baru yang masih berpadanan oleh rancangan yang dimiliki seseorang, maka rancangan itu sekedar untuk dikembangkan melewati proses asimilasi, tetapi jika

pengalaman baru itu tidak sama pada skema yang sudah ada, sehingga skema lampau sudah tidak sesuai lagi digunakan dalam menghadapi sebuah pengalaman baru, maka skema lama akan diganti sampai hadirnya keseimbangan lagi, inilah yang disebut dengan proses akomodasi.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, maka yang menjadi langkah-langkah operasional dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Mengungkapkan konsepsi awal siswa.
- 2) Menuliskan apa yang diketahui dari materi pembelajaran.
- 3) Membagi siswa ke dalam kelompok berisi 4-5 orang.
- 4) Mengarahkan siswa berdiskusi dalam kelompok.
- 5) Menciptakan konflik konseptual.
- 6) Memberikan akomodasi kognitif pada siswa.
- 7) Menarik kesimpulan.

**d) Kelebihan Model Pembelajaran Novick**

Kelebihan yang terdapat dalam model pembelajaran novick (Fitriana, 2018) sebagai berikut:

- 1) Setiap fasenya memfasilitasi guru dan peserta didik untuk melakukan pembelajaran dengan sistem perubahan konseptual.
- 2) Pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan teringat lebih lama karena pengetahuan tersebut diperoleh dengan cara pengkonstruksian.
- 3) Proses belajar peserta didik menjadi lebih bermakna.



e) **Kekurangan Model Pembelajaran Novick**

Kelemahan yang terdapat dalam model pembelajaran novick (Fitriana, 2018) sebagai berikut:

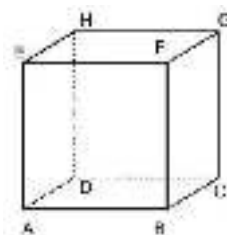
- 1) Membutuhkan waktu yang lama. Kurangnya waktu yang dapat memberikan dampak negatif yang menimbulkan kekurangan yang begitu relevan dalam proses belajar.
- 2) Mengharuskan untuk menyiapkan bahan ajar.
- 3) Kurangnya refleksi yang diberikan oleh guru.

4. **Materi Ajar**

Materi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah materi kubus dan balok pada bab bangun ruang sisi datar. Materi ini dipelajari di kelas VIII SMP dalam Kurikulum 2013. Uraian ringkasan materinya sebagai berikut:

a) **Kubus**

1) **Pengertian Kubus**



**Gambar 2.1** Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang terdiri dari persegi yang kongruen (sama besar). Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki unsur-unsur sebagai berikut:

1. Sisi

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Pada gambar di atas terlihat kubus memiliki 6 sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

## 2. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

## 3. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Kubus ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

## 4. Diagonal Bidang

Pada kubus terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

## 5. Diagonal Ruang

Pada gambar 2.1, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan

dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

#### 6. Bidang Diagonal

Diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACEG pada kubus ABCD. Bidang ACEG disebut sebagai bidang diagonal.

### 2) Sifat-Sifat Kubus

Untuk memahami sifat-sifat kubus, perhatikan gambar 2.1 gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

1. Mempunyai 6 sisi yang berukuran sama atau berbentuk persegi.
2. Memiliki 12 rusuk yang sama panjang.
3. Memiliki 8 titik sudut.
4. Memiliki 12 diagonal bidang sisi.
5. Memiliki 6 bidang diagonal.
6. Memiliki 4 diagonal ruang.

### 3) Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, kita akan menghitung luas jaring-jaring kubus yang berjumlah 6 persegi yang sama besar dan kongruen.

Sehingga: Luas permukaan kubus = luas jaring-jaring kubus

$$= 6 \times (s \times s)$$

$$= 6 \times s^2$$

Dimana:  $s$  = panjang rusuk kubus

#### 4) Volume Kubus

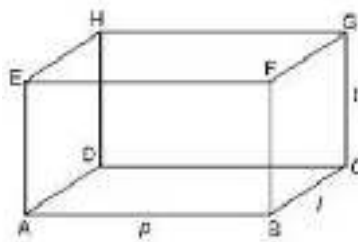
Untuk menghitung volume kubus, digunakan rumus sebagai berikut:

Volume kubus = sisi x sisi x sisi atau  $V = s \times s \times s$

#### b) Balok

##### 1) Pengertian Balok

Balok adalah bangun ruang yang dapat terdiri dari persegi panjang yang bangun tersebut sama dengan bangun di depannya.



**Gambar 2.2** Balok

1. Sisi  
Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Balok ABCD.EFGH memiliki 6 sisi berbentuk persegi panjang. Enam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping

kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan bentuk dan ukurannya kongruen. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

#### 2. Rusuk

Sama seperti dengan kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk balok ABCD. EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

#### 3. Titik Sudut

Balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H. Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

#### 4. Diagonal Bidang

Ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH.

#### 5. Diagonal Ruang

Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.

## 2) Sifat-Sifat Balok

Balok memiliki sifat yang hampir sama dengan kubus, yaitu:

1. Mempunyai 6 sisi yang berbentuk persegi panjang.
2. Memiliki 12 rusuk.
3. Memiliki 8 titik sudut.
4. Memiliki 12 diagonal bidang sisi.
5. Memiliki 4 diagonal bidang.
6. Memiliki 4 diagonal ruang.

### 3) Luas Permukaan Balok

Untuk mencari luas permukaan balok, maka digunakan rumus:

$$L. \text{ Persegi Panjang } ABCD = AB \times BC = p \times l$$

$$L. \text{ Persegi Panjang } ABFE = AB \times BF = p \times t$$

$$L. \text{ Persegi Panjang } ADHE = AD \times AE = l \times t$$

$$L. \text{ Permukaan Balok} = 2L.ABCD + 2L.ABFE + 2L.ADHE$$

$$= 2 p.l + 2 p.t + 2 l.t$$

$$= 2 (p.l + p.t + l.t)$$

### 4) Volume Balok

Untuk menghitung volume balok, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Volume} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \text{ atau } V = p \times l \times t$$

## B. Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang sudah diteliti oleh peneliti lain sebelumnya adalah:

- 1) Nadia, Anwar, dan Nasution (2022) Analisis Model Pembelajaran Novick Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik. Hasil penelitian memperlihatkan rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebesar 54,97 dan siswa kelas kontrol sebesar 45,27. Artinya, kemampuan pemahaman konsep siswa yang menggunakan model pembelajaran novick lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
- 2) Sulistiawati, Bobby Rahman, dan Gresela Alatubir (2020) Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP. Hasil penelitian memperlihatkan rata-rata nilai kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen sebesar 54,97 dan siswa kelas kontrol sebesar 45,27. Hasil dari uji Mann-Whitney data *post-test* diperoleh  $Z_{hitung} = 2,43 > Z_{tabel} = 1,65$ . Artinya, kemampuan pemahaman konsep siswa yang menggunakan model pembelajaran novick lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

### C. Kerangka Konseptual

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk mengembangkan potensi yang ada pada siswa selain itu, dengan adanya pendidikan sumber daya manusia yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang baik dengan karakter, dan mampu bersaing menuju kehidupan yang lebih baik. Dalam pendidikan terdapat berbagai unsur penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting dalam bidang pendidikan. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi matematika dianggap sebagai sesuatu yang memiliki peran penting namun pada dasarnya pada kalangan siswa matematika adalah pelajaran yang sulit, karena siswa tidak memperhatikan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal itulah yang membuat kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi kubus dan balok tergolong rendah.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah di atas yaitu diperlukan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan model pembelajaran novick. Model pembelajaran novick adalah salah satu model pembelajaran yang berawal dari konsep belajar sebagai perubahan konseptual yang dikembangkan dari pendekatan konstruktivisme, maksudnya model pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik agar mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri.

Keunggulan model pembelajaran novick adalah proses penyimpanan memori pengetahuan yang diperoleh siswa berlangsung lebih lama, dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa menjadi berpikir ilmiah. Selain itu, penerapan model pembelajaran ini juga menjadikan siswa aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa lebih termotivasi dalam belajar. Model pembelajaran novick diharapkan dapat mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep bagi siswa pada materi kubus dan balok.

#### **D. Hipotesis Penelitian**



Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang diuraikan di bab 1, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: terdapat adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan model pembelajaran novick pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan T.A. 2023/2024.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen dengan *quasi eksperiment*. Menurut Sugiyono (2019) penelitian *quasi eksperiment* adalah pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan desain ini mempunyai suatu kelas kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ini merupakan metode kuantitatif, dimana data yang dikumpulkan berupa angka-angka dalam pengolahan data serta pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik (Sugiyono, 2018).

##### 2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test post-test control group design*. *Pre-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa sebelum diberi perlakuan, dengan demikian pengetahuan akan diketahui secara akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. *Post-test* digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diberi perlakuan. Pelaksanaan penelitian ini didahului dengan pengadaaan *pre-test* terlebih dahulu pada kedua kelompok, kemudian diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model novick pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilangsungkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah diberi perlakuan masing-masing kelompok diadakan *post-test* untuk mengetahui

kemampuan pemahaman konsep siswa. Untuk lebih jelas desain penelitian tersebut, maka dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-test</i></b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2018)

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Pemberian tes awal (*Pre-Test*)

O<sub>2</sub> : Pemberian tes akhir (*Post-Test*)

X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran novick

X<sub>2</sub> : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

## **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan, Jalan Jahe Raya No. 1 Perumnas Simalingkar Medan, Kelurahan Mangga, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara pada semester ganjil Tahun Ajaran 2023/2024.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas, dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2020). Berdasarkan pengertian di atas maka populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan .

### **2. Sampel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2020) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik

yang dimiliki oleh populasi, sehingga jumlah sampel yang diambil harus dapat mewakili populasi pada penelitian. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII-2 dan VIII-3 SMP Swasta Mulia Pratama Medan.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur penelitian diantaranya adalah:

##### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap persiapan yaitu:

- a) Menetapkan tempat penelitian dan jadwal penelitian.
- b) Menentukan sampel penelitian.
- c) Menyusun rancangan pembelajaran materi kubus dan balok dengan model pembelajaran novick untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

##### 2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan yaitu:

- a) Menentukan kelas sampel yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b) Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan konsep awal siswa.
- c) Mengadakan pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran novick.
- d) Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan model pembelajaran novick pada kelas eksperimen.

##### 3. Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap akhir yaitu:

- a) Menghitung hasil *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas.
- b) Menganalisis data hasil penelitian dengan SPSS.
- c) Membuat kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

## **E. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Dalam penelitian ini dapat dijelaskan yaitu:

### **1. Variabel Bebas (X)**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah model pembelajaran novick.

### **2. Variabel Terikat (Y)**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah kemampuan pemahaman konsep.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik, sehingga lebih mudah diolah. Menurut Sugiyono (2020) instrumen penelitian pada dasarnya alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **1. Validitas Isi**

Menurut Sugiyono (2020) validitas adalah derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti. Menurut

Sugiyono (2020) dalam kisi-kisi terdapat instrumen yang diteliti, instrumen sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari instrumen, sehingga dengan kisi-kisi instrumen itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.

Validitas isi berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas sangat rendah. Dalam menguji validitas soal tes digunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (\text{Sugiyono, 2020})$$

Keterangan:

$x$  : Skor butir.

$y$  : Skor total.

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi skor butir dan skor soal.

$N$  : Banyak siswa.

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

**Tabel 3.2 Kriteria Validitas**

$r_{xy}$	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Sugiyono, 2020)

## 2. Reliabilitas Tes

Menurut Sugiyono (2019) reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan

menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Tinggi rendahnya reliabilitas dinyatakan oleh suatu nilai yang disebut koefisien reliabilitas, berkisaran antara 0-1. Koefisien reliabilitas untuk mengetahui reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian, dihitung dengan menggunakan rumus *cronbach alpha* karena soal yang diuji berbentuk uraian dan skornya bukan 0 dan 1 yaitu:

$$r_x = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Sugiyono, 2019})$$

Keterangan:

- $r_x$  : Koefisien reliabilitas instrumen (*cronbach alpha*).  
 N : Banyaknya butir soal.  
 $\sum \sigma_b^2$  : Total varians butir soal.  
 $\sigma_t^2$  : Total varians.

**Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Tes**

$r_x$	Kriteria
$0,00 \leq r_x \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,21 \leq r_x \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,41 \leq r_x \leq 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,61 \leq r_x \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,81 \leq r_x \leq 100$	Reliabilitas sangat tinggi

(Sugiyono, 2019)

### 3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran pada butir tes yang digunakan terhadap peserta didik atau taraf kesukaran yang dimiliki oleh suatu tes yang digunakan ketika melakukan evaluasi, sangat berpengaruh terhadap kegiatan evaluasi sebab berdampak terhadap tujuan dan ketepatan hasil yang diinginkan. Sehingga kegiatan evaluasi tersebut dianggap gagal (Arikunto, 2020). Untuk menghitung tingkat kesukaran butir tes soal uraian dapat digunakan rumus:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}} \quad (\text{Arikunto, 2018})$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran soal.  
 Mean : Rata-rata skor siswa.  
 Skor Maksimum : Skor maksimum soal.

**Tabel 3.4 Kriteria**

**Tingkat**

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

(Arikunto, 2018)

#### 4. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2020) kemampuan butir soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah merupakan daya pembedanya. Daya pembeda soal biasanya tidak mengenal tanda negatif (-). Rumus yang digunakan untuk tes soal uraian, yaitu:

$$DP = \frac{Mean_A - Mean_B}{Skor\ Maksimum} \quad (\text{Arikunto, 2018})$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda.  
 Mean<sub>A</sub> : Rata-rata skor siswa pada kelompok atas.  
 Mean<sub>B</sub> : Rata-rata skor siswa pada kelompok bawah.  
 Skor Maksimum : Skor maksimum pada pedoman penskoran.

**Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Kriteria
$DP > 0,25$	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

(Arikunto, 2018)

#### G. Teknik Pengumpulan Data



Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

### 1. Tes

Tes adalah berisikan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan adalah *pre-test* dan *post-test*.

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Analisis Variansi (Anava) atau *Analysis of Variances* (Anova) dua jalur. Sebelum anova dua jalur dilakukan ada beberapa uji harus dilakukan, yaitu sebagai berikut:

### 1. Uji Prasyarat Analisis

#### a) Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal atau tidak sebaran data yang akan dianalisis digunakan uji normalitas *Lilliefors*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- i. Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{S} \quad (\text{Sugiyono, 2018})$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : Rata-rata sampel

$S$  : Simpangan baku

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

$$S_{(Z_i)} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- iv. Menghitung selisih  $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ , kemudian menghitung harga mutlaknya.
- v. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak  $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$  sebagai  $L_0$ .
- Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapat dibandingkan nilai  $L_0$  dengan nilai kritis  $L$  diambil dari daftar tabel uji *Liliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu :
1. Jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.
  2. Jika  $L_0 \geq L_{\text{tabel}}$  maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

## b) Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama atau homogen. Terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya, untuk menguji kesamaan varians digunakan uji-F sebagai berikut:

$H_a: S_1^2 < S_2^2$  (kedua populasi mempunyai varians yang sama)

$H_0 : S_1^2 \geq S_2^2$  (kedua populasi mempunyai varians yang berbeda)

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Sugiyono, 2019})$$

Keterangan:

$S_1^2$  : Varians terbesar

$S_2^2$  : Varians terkecil

Kriteria penguji adalah: terima hipotesis  $H_0$  jika:

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

Untuk taraf nyata  $\alpha=0,05$ , dimana  $F_{\beta(m,n)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $\beta$ , dk pembilang= $m$  dan dk penyebut= $n$ . Pengambilan keputusan uji homogenitas yaitu nilai signifikan  $< 0,05$  maka data mempunyai varian yang tidak

homogen, sedangkan nilai signifikan  $\geq 0,05$  maka data mempunyai varian homogen.

## 2. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah selanjutnya yang akan ditempuh. Untuk melakukan uji hipotesis penelitian yang diuraikan pada bab 2 maka digunakan teknik, yaitu:

### a) Anova Dua Jalur

Anova dua jalur atau disebut dengan *two way anova* adalah uji statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat atau tidak perbedaan yang signifikan antara rata-rata hitung dari dua atau lebih kelompok. Yang dimaksud dua jalur adalah sumber keragaman yang dianalisis hanya dua jalur yaitu antar perlakuan.

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hitung dari dua kelompok.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  : Ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hitung dari dua kelompok.

Keterangan:

$\mu_1$  : Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  : Nilai rata-rata kelas kontrol

Proses pengerjaan uji anova dua jalur secara umum pada langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung JK Total.

- 2) Menghitung Jumlah Kuadrat Kolom (JKK), kolom arah ke bawah.
- 3) Menghitung Jumlah Kuadrat Baris (JKB) baris arah ke kanan.
- 4) Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi (JKI).
- 5) Menghitung Jumlah Kuadrat Galat (JKG).
- 6) Menghitung Daerah Kritik (DK) untuk:
  - a) DK kolom.
  - b) DK baris.
  - c) DK interaksi.
  - d) DK galat.
  - e) DK total.
- 7) Menghitung Kuadrat Tengah (KT) yaitu membagi masing-masing JK dengan DK nya.
- 8) Menghitung harga, untuk kolom baris dan interaksi dengan cara membagi dengan Kuadrat Tengah Galat (KTG).
- 9) Menentukan nilai.
- 10) Setelah dilakukan pengujian, apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, dan apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

**Tabel 3.6 Klasifikasi Anava Dua Jalur**

Sumber Keragaman	DK	JK	KT	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Baris (b)	$b - 1$	$JK_B$	$KT_B = \frac{JK_B}{dbB}$	$\frac{KT_B}{KTG}$	$F_B$
Kolom (K)	$k - 1$	$JK_A$	$KT_K = \frac{JK_k}{dbK}$	$\frac{KTK}{KTG}$	$F_K$
Interaksi (I)	$b-1(k-1)$	$JK_I$	$KT_{AB} = \frac{JKI}{dbI}$	$\frac{KTI}{KTG}$	$F_T$

Galat (G)	bk (n-1)	JK <sub>G</sub>	KT <sub>G</sub>	-	-
Total	bkn - 1	JK <sub>T</sub>	-	-	-

(Budiyono, 2017)

**b) Uji – t**

Uji t digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari variabel bebas dalam menerangkan variabel terikat. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka variabel bebas tersebut secara parsial memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.

Hipotesis:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan model pembelajaran novick pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan T.A. 2023/2024.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  : Ada peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan model pembelajaran novick pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Swasta Mulia Pratama Medan T.A. 2023/2024.

Keterangan:

$\mu_1$  : Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\mu_2$  : Nilai rata-rata kelas kontrol

Rumus uji t adalah:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2018})$$

Keterangan:

t : Uji pengaruh parsial

r : Koefisien korelasi

n: Banyaknya data

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$