

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, pendidikan merupakan salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan salah satu syarat perkembangan dari suatu bangsa. Pendidikan adalah hal yang sangat penting bagi bangsa guna meningkatkan kualitas manusianya. Pendidikan memiliki tujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan potensinya. Untuk mengharapakan kemajuan masa depan suatu negara, perlu terus dilakukan perubahan konsep peningkatan pendidikan di semua jenjang. Menurut Gultom (2017:101) bahwa mutu pendidikan di Indonesia jauh ketinggalan dengan negara-negara lain terutama pendidikan matematika. Dalam upaya peningkatan fungsi pendidikan khususnya di Indonesia diperlukan adanya guru atau pendidik yang memiliki pengetahuan juga kemampuan yang ahli dalam pembelajaran. Keberhasilan pendidikan salah satunya ada di tangan guru. Untuk itu guru harus ahli dalam menguasai pendekatan pembelajaran, model maupun metode pembelajaran untuk mempermudah dan menyenangkannya proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Karena seorang guru yang tidak menguasai materi matematika tidak mungkin dapat mengajarkannya dengan baik. Sedangkan guru yang tidak menguasai berbagai cara dalam menyampaikan materi, guru hanya mengejar terselesaikannya materi yang ada dalam kurikulum tanpa memperhatikan kemampuan dan kesiapan peserta didik (Siahaan, dkk. 2012). Kurangnya kemampuan guru dalam memilih model

pembelajara yang tepat sehingga hasil belajar peserta didik masih sangat rendah (Happy, 2016).

Hasil belajar mata pelajaran matematika peserta didik selama ini masih belum menggembirakan. Menurut Panjaitan (2017:99) bahwa matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga tidak dapat dipisahkan dari ilmu pengetahuan lain dan teknologi. Hal ini disebabkan matematika dapat melatih seseorang untuk berpikir secara logis, kritis, kreatif, dan terampil untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu matematika merupakan bidang studi yang dipelajari dari jenjang pendidikan sekolah dasar, menengah, bahkan sampai perguruan tinggi. Mata pelajaran matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berhubungan (berkoneksi) satu sama lain. Pada kenyataannya tidak semua peserta didik bisa meraih kemajuan secara optimal didalam proses belajarnya. Peserta didik sering kali menghadapi kesulitan atau masalah dan memerlukan bantuan serta dukungan dari lingkungan sekelilingnya agar dapat menyelesaikan masalah yang terjadi. Kurangnya hasil belajar peserta didik ini sangat dipengaruhi karena peserta didik sangat tidak memiliki kemampuan koneksi matematis (Anwar, 2017). Sebagaimana Dini (dalam Arisan Candra Nainggolan, 2015) berpendapat bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Koneksi matematis itu sendiri adalah hubungan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan hubungan antara matematika dengan dunia nyata. Koneksi matematika merupakan bagian penting yang harus mendapatkan

penekanan disetiap jenjang pendidikan. Koneksi matematis akan membuat matematika dimengerti dan bermakna, karena membantu peserta didik mempelajari konsep yang baru dan membantu peserta didik dalam melihat bahwa matematika merupakan sesuatu yang masuk akal. Koneksi matematis juga membantu peserta didik mengingat suatu konsep dan menggunakannya secara tepat dalam situasi pemecahan masalah, serta memungkinkan peserta didik untuk mampu menerapkan matematika dalam mata pelajaran lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam kegiatan pembelajaran, isi pembelajaran dikaitkan dengan sesuatu yang telah dikenal ataupun yang telah dipelajari sebelumnya, maka peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajarnya. Selain itu, pengetahuan peserta didik tentang matematika dan kemampuan peserta didik dalam menggunakan berbagai representasi matematis, serta koneksi yang mereka buat dengan disiplin ilmu lainnya, pada akhirnya akan memberikan peserta didik kekuatan matematika yang lebih besar. Oleh karena itu peserta didik harus dibimbing. Ketika peserta didik dapat melihat keterkaitan antara seluruh komponen yang berbeda dalam matematika, pandangan mereka akan berkembang menjadi matematika sebagai suatu keseluruhan yang terintegrasi. Peserta didik belajar konsep baru dengan membangun pemahaman matematika sebelumnya, sehingga mereka akan menjadi sadar akan hubungan antara berbagai topik matematika dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajarnya dan mengembangkan kemampuan koneksi matematikanya.

Kemampuan untuk menghubungkan konsep matematika antar konsep dalam matematika itu sendiri dan menghubungkan konsep matematika dengan

konsep di bidang lain. Pemahaman peserta didik tentang koneksi antar konsep atau ide-ide matematika akan memfasilitasi kemampuan peserta didik untuk memformulasi dan memverifikasi secara induktif dan deduktif. Selanjutnya konsep, ide, dan prosedur matematika yang baru dikembangkan dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah lain dalam matematika atau disiplin ilmu lainnya. Dalam kegiatan pembelajaran kemampuan koneksi merupakan kemampuan yang penting guna untuk memahami, mengerti dan memaknai sebuah materi dengan baik. Penerapan suatu konsep dikatakan baik dan benar, maka harus diawali dengan pemahaman yang baik dan benar pula. Jika isi pembelajaran dikaitkan dengan sesuatu yang telah dikenal atau yang telah dipelajari sebelumnya, maka peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajarnya. Selain itu, pengetahuan peserta didik tentang matematika dan kemampuan peserta didik dalam menggunakan berbagai representasi matematis, serta koneksi yang mereka buat dengan disiplin ilmu lainnya, pada akhirnya akan memberikan peserta didik kekuatan matematika yang lebih besar. Oleh karena itu peserta didik harus dibimbing dan didorong untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Dalam upaya ini, perlu adanya guru pendidik yang memiliki skill juga ahli dalam meningkatkan keberhasilan belajar.

Keberhasilan belajar didalam kelas diperlukan dukungan dari sekolah, pendidik dan peserta didik. Terlebih karena kemampuan koneksi peserta didik masih tergolong rendah sangat penting bagi peserta didik untuk didukung dan diberi kesempatan untuk menemukan konsep sendiri. Peserta didik bisa dan mampu menemukan suatu pemahaman dengan idenya sendiri tanpa diberitahu oleh guru maka akan mendorong semangatnya untuk terus belajar dan belajar.

Untuk itu guru harus pandai mengatur strategi dan memilih model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar untuk menimbulkan pemahaman dari peserta didik tanpa peserta didik merasa digurui secara langsung. Saat ini banyak sekali model pembelajaran, sehingga memberikan banyak pilihan kepada guru untuk menggunakan model pembelajaran yang pastinya disesuaikan dengan tujuan belajar yang diinginkan. Model pembelajaran yang menjadi pilihan dari sekian banyak model yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Meaningful Instructional Design* .

Meaningful learning merupakan strategi dasar dari pembelajaran konstruktivistik. *Meaningful learning* (belajar bermakna) merupakan suatu proses menghubungkan informasi baru dengan konsep terkait yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Proses pembelajaran mengedepankan makna, sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengingat kembali materi yang telah atau baru disampaikan oleh guru. Dalam hal ini, pengajaran (*teaching*) tidak hanya mengacu pada situasi pembelajaran formal di dalam kelas, tetapi tujuan utamanya adalah untuk memperoleh keterampilan dan konsep tertentu, juga memperhatikan sikap dan emosi peserta didik. *Design* (rancangan) merupakan proses analisis dan sintesis yang diawali dengan suatu masalah dan diakhiri dengan rencana solusi operasional. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang mengutamakan efektivitas dan kebermaknaan belajar dengan cara membuat kerangka kerja aktivitas secara konseptual kognitif konstruktivistik adalah model pembelajaran *C-MID*.

Model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* mengajak peserta didik untuk menghubungkan materi dengan pengalamannya dalam kehidupan

sehari-hari berdasarkan materi yang akan diberikan. Pengalaman ini sangat penting dalam proses pembelajaran. Pengalaman mereka akan direfleksikan oleh diri sendiri. Melalui refleksi ini seorang akan berusaha untuk memahami apa yang dialaminya. Refleksi inilah yang akan menjadi dasar proses konseptualisasi yaitu pemahaman prinsip-prinsip yang mendasari pengalaman yang mereka alami, serta diaplikasikan dalam situasi atau konteks lain. Konsep-konsep lalu diinternalisasi melewati proses menghubungkan, menemukan, mengekspresikan. Maka peserta didik menjadi lebih tertarik dan semakin antusias dengan pembelajaran yang dilakukan, serta lebih aktif pada saat pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-MID)* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta didik Pada Materi Aljabar Kelas VII SMP Negeri 3 Medan T.A 2021/2022.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan judul dan latar belakang, penulis mengidentifikasi masalah - masalah yang mungkin muncul pada penelitian ini diantaranya ialah berikut ini :

1. Kurangnya kemampuan guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat sehingga hasil belajar peserta didik masih sangat rendah (Happy, 2016).
2. Kurangnya hasil belajar peserta didik ini sangat dipengaruhi karena peserta didik sangat tidak memiliki kemampuan koneksi matematis (Anwar, 2017).

C. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penulis membuat batasan masalah pada penelitian ini diantaranya ialah berikut ini :

1. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII semester ganjil di sekolah SMP Negeri 3 Medan.
2. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian adalah Model Pembelajaran *Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-MID)*.
3. Variabel yang diteliti adalah Kemampuan Koneksi peserta didik.
4. Pembelajaran matematika dibatasi pada materi Operasi dan Faktorisasi Suku Aljabar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-MID)* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta didik Pada Materi Aljabar Kelas VII SMP Negeri 3 Medan T.A 2021/2022?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative-Meaningful Instructional Design (C-MID)* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat diantaranya sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

- a. Bagi peneliti lainnya, bisa memberitahu informasi tentang pelaksanaan proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *C-MID (Cooperative-Meaningful Instructional Design)* guna meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.
- b. Bagi guru, bisa menjadi bahan pengarahan untuk menentukan model pembelajaran yang efisien bila dipakai untuk proses pembelajaran supaya bisa berlangsung lancar, mengasyikan dan bisa meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, Model pembelajaran *C-MID (Cooperative-Meaningful Instructional Design)* bisa menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.
- b. Bagi pelajar, dengan gaya pembelajaran *C-MID (Cooperative-Meaningful Instructional Design)* diharapkan agar peserta didik jadi bertambah giat, gemar dan tertarik belajar sehingga bisa meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.
- c. Bagi peneliti, menambah pengalaman dan pengetahuan yang baru bagi calon guru tentang pembelajaran sekolah beserta peneliti bisa mempratikkan bidang yang sudah diteliti.

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari munculnya perbedaan pendapat mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penelitian ini maka diberikan batasan istilah sebagai berikut:

1. Model *C-MID* (*Cooperative-Meaningful Instructional Design*) merupakan model pembelajaran yang mengutamakan efektivitas dan kebermaknaan belajar dengan cara membuat kerangka kerja aktivitas secara konseptual kognitif konstruktivistik.
2. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menghubungkan suatu konsep matematika itu sendiri maupun konsep matematika dengan bidang lain.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

Dalam penulisan skripsi ini peneliti menggali informasi dari buku-buku, penelitin-penelitian maupun jurnal yang ditulis oleh para ahli untuk mendapatkan suatu informasi yang ada sebelumnya tentang teori yang berkaitan dengan judul yang digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah dan juga sabagai bahan perbandingan, baik mengenai kekurangan atau kelebihan yang sudah ada.

1. Belajar

Menurut Sagala (2012: 17) belajar merupakan kegiatan yang kompleks, dan hasil belajar berupa kapabilitas, timbulnya kapabilitas disebabkan oleh: (1) stimulasi yang berasal dari lingkungan; dan (2) proses kognitif yang dilakukan oleh pelajar. Aunurrahman (2016: 35) berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya.

Menurut Khuluqo (2017) bahwa belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respons. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika dia dapat menunjukkan perubahan perilakunya. Dari definisi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa, pengertian belajar dapat disederhanakan peserta didikan sebagai suatu kegiatan yang kompleks yang ditandai dengan perubahan pada diri seseorang yang dapat ditinjau dari hasil belajar dari individu melalui pengalaman.

2. Pengertian Mengajar

Menurut Sagala (2012: 9) mengatakan bahwa mengajar ialah membantu atau mencoba membantu seseorang untuk mempelajari sesuatu dan apa yang dibutuhkan dalam belajar itu tidak ada kontribusinya terhadap pendidikan orang yang belajar. Sedangkan Howard (dalam Daryanto, 2010:162) berpendapat bahwa mengajar adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill* (*kemampuan*), *attitude* ideal (cita-cita), *apprections* (penghargaan), dan *knowledge* (*pengetahuan*).

Menurut Hamalik (2001:44-53) bahwa:

“mengajar adalah menyampaikan pengetahuan kepada anak didik , usaha mengorganisasi lingkungan sehingga menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik, memberikan bimbingan belajar kepada murid, mewariskan kebudayaan kepada generasi muda, kegiatan yang bertujuan mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga negara yang baik, suatu proses membantu peserta didik dalam menghadapi kehidupan di lingkungan masyarakat sehari-hari”.

Dari definisi diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa mengajar adalah suatu aktifitas membantu menanamkan pengetahuan dalam diri seseorang untuk meningkatkan, mengubah dan memberi informasi dari apa yang sedang dipelajari atau ingin diketahui oleh seseorang .

3. Koneksi Matematis

a. Pengertian Koneksi Matematis

Menurut Romli (2016) bahwa koneksi matematis dapat diartikan sebagai pengaitan ide-ide matematika baik antar topik di dalam matematika maupun dengan topik pada bidang lain, serta antara topik-topik matematika dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Elly (2013: 14) berpendapat bahwa

koneksi matematika adalah bagian dari jaringan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang terdiri dari konsep-konsep kunci untuk memahami dan mengembangkan hubungan antara ide-ide matematika, konsep, dan prosedur. Hubungan antar konsep dalam matematika tersebut merupakan hubungan bersama-sama konsep-konsep kunci yang mendasari ide matematika matematika tertentu.

Menurut Jihad (2008) menyatakan bahwa koneksi matematik (*Mathematical Connections*) merupakan kegiatan yang meliputi :

- 1) Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur,
- 2) Memahami hubungan antar topik matematik,
- 3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan,
- 4) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama,
- 5) Mencari koneksi satu prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen,
- 6) Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antar topik matematika dengan topik lain,

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan koneksi matematika adalah salah satu komponen kemampuan berpikir melalui kegiatan yang meliputi mencari hubungan antar topik matematika, hubungan matematika dengan ilmu yang lain dan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi dimunculkan dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran. koneksi matematika juga salah satu komponen kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui kegiatan yang meliputi mencari hubungan antar

topik matematika, hubungan matematika dengan ilmu yang lain dan hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi dimunculkan dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

b. Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut Harahap (2012) bahwa kemampuan koneksi matematika diperlukan peserta didik dalam mempelajari beberapa topik matematika yang saling berkaitan satu sama lain. Jika suatu topik diberikan secara tersendiri maka pembelajaran akan kehilangan momen yang sangat berharga dalam upaya meningkatkan prestasi belajar peserta didik dalam belajar matematika secara umum. Tanpa kemampuan koneksi matematis, peserta didik akan mengalami kesulitan mempelajari matematika. Sedangkan Ruspiani (dalam Siti Nuryatin, Luvy Sylviana Zanthi, 2019) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematik merupakan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan suatu konsep matematika itu sendiri maupun konsep matematika dengan bidang lain.

Sementara itu, menurut NCTM (dalam Alpha Galih Adirakasiwi, 2018) menyatakan ada tiga macam koneksi yang harus dikembangkan sebagai berikut.

- a. *Data connection*, yaitu ide-ide matematis yang dikoneksikan dengan ide dalam sains, misalkan “log” dalam matematika dihubungkan dengan pH dalam kimia.
- b. *Language connection*, yaitu bahasa yang umum digunakan dalam matematika dikaitkan dengan bahasa yang digunakan dalam sains (*science*), misalnya penggunaan satuan panjang cm, cm², dan lain-lain.

- c. *Life connection* yaitu matematika dan sains dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari.

Sumarmo (dalam Mosharafah, 2015) berpendapat bahwa koneksi matematis disusun dalam indikator- indikator yang relevan, diantaranya:

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- b. Memahami hubungan antar topik matematika;
- c. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari;
- d. Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama;
- e. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen;
- f. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik yang lain.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, diantaranya dijelaskan dalam NCTM (2000) bahwa pembelajaran matematika harus diarahkan atau di tuntun pada pengembangan kemampuan berikut.

- a. Memperhatikan serta menggunakan koneksi matematis antar berbagai ide matematis.

- b. Memahami bagaimana ide-ide matematis saling berkaitan satu dengan yang lainnya, sehingga terbangun pemahaman yang menyeluruh.
- c. Memperhatikan serta menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika.

Menurut Sritresna (2015) menjelaskan tentang hal-hal yang harus ditekankan pada pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis sebagai berikut.

- a. Meluaskan cakupan dari isi matematika yang dipelajari untuk memberi suatu peserta didik pengertian yang luas dari matematika dan aplikasi-aplikasinya.
- b. Menekankan koneksi antar ide-ide matematika.
- c. Mengeksplorasi matematika dengan memperkaya situasi kehidupan nyata.
- d. Memberikan arahan pada peserta didik untuk menemukan solusi yang lebih dari satu dan menemukan koneksi antar solusi-solusi tersebut.
- e. Membuat beragam representasi terhadap suatu ide matematika.

Secara umum terdapat empat aspek kemampuan koneksi matematika peserta didik, yakni:

- a. Membuat representasi yang ekuivalen dari konsep yang sama

- b. Menjelaskan hubungan antara berbagai representasi konsep dan prosedur
- c. Menjelaskan hubungan atau keterkaitan antar topik matematika
- d. Menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari
- e. Membuat contoh konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kemampuan koneksi matematis pada penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam memahami hubungan atau kaitan antar topik- topik matematika, menggunakan dan menghubungkan matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menggunakan koneksi antar topik-topik matematika dan juga antara topik matematika dengan topik lain.

4. Model Pembelajaran *Cooperative- Meaningful Instructional Design (C-MID)*

a. Pengertian Model Pembelajaran *C-MID*

Menurut Shoimin (2014), Model *C-MID* merupakan model pembelajaran yang mengutamakan efektivitas dan kebermaknaan belajar dengan cara membuat kerangka kerja aktivitas secara konseptual kognitif konstruktivistik. Model pembelajaran *C-MID* terdiri atas beberapa komponen, yaitu:

- 1) Tujuan,
- 2) Materi/Bahan Ajar,
- 3) Sumber Belajar,
- 4) Prosedur, Yaitu:
 - a) *Lead In*,
 - b) *Reconstruction*,
 - c) *Production*
- 5) Evaluasi.

Model ini dipilih sebagai alternatif pembelajaran matematika agar pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan penuh makna, sehingga peserta didik dapat merasakan manfaat mempelajari matematika dan lebih mudah menguasai konsep-konsep matematika, karena dikaitkan dengan struktur kognitif peserta didik itu sendiri.

b. Ciri Model *Meaningful Instructional Design*

Ciri model pembelajaran *Meaningful Instructional design* (Teni Sritresna, 2015, hal 38–47) yaitu:

- 1) Menggunakan pengalaman dan pengetahuan awal peserta didik untuk menerima informasi, memproses, dan menyimpan informasi untuk digunakan kembali (*retrieval*) bilamana dibutuhkan.
- 2) Mempertimbangkan materi, kompleksitas tugas-tugas yang berhubungan dengan matematika yang melekat pada kebutuhan, minat, dan perkembangan kognitif peserta didik.

c. Langkah-langkah Model *Meaningful Instructional Design* adalah sebagai berikut :

Adapun penjelasan mengenai prosedur MID menurut Rosmilasari (2014, hal. 4-9) sebagai berikut.

1. Lead in

Secara umum konsep *lead in* sama dengan *concrete experience* dalam arti keduanya mencoba mengaitkan skemata peserta didik pada awal pembelajaran dengan konsep-konsep, fakta, dan atau informasi yang akan dipelajari. Kegiatan itu dilakukan guru melalui:

- 1) Penciptaan situasi dalam bentuk kegiatan yang terkait dengan pengalaman peserta didik;
- 2) Pertanyaan atau tugas-tugas agar peserta didik merefleksi dan menganalisis pengalaman-pengalaman masa tertentu masa lalu;
- 3) Pertanyaan mengenai konsep-konsep, ide dan informasi tertentu walaupun hal-hal tersebut belum diketahui oleh peserta didik.

2. Reconstruction

Reconstruction ialah sebuah fase dengan guru memfasilitasi dan memediasi pengalaman belajar yang relevan, misalnya dengan menyajikan input berupa konsep atau informasi melalui kegiatan menyimak dan membaca teks untuk dielaborasi, didiskusikan, dan kemudian disimpulkan oleh peserta didik. Kegiatan dilakukan melalui pemberian pertanyaan atau tugas-tugas yang mengarahkan peserta didik mencari, menemukan konsep atau fakta (*observation and reflection*), kemudian membangun hipotesis sementara (*hypothesizing* atau

formation of abstract concept) tentang konsep atau informasi tertentu, dan menarik kesimpulan.

3. *Production*

Production adalah fase terakhir dari model yang dikembangkan. Kontrol kegiatan lebih terfokus pada peserta didik untuk mengekspresikan diri sendiri melalui tugas-tugas komunikatif yang bertujuan, jelas, dan terarah. Pada tahap ini terdapat mediasi guru yang lebih terstruktur pada model yang dikembangkan.

Dalam bentuk draft awal, implementasi dikemukakan sebagai berikut.

1) *Draw on experience and knowledge*

Guru melibatkan peserta didik dalam kegiatan yang memanfaatkan pengalaman nyata dan pengetahuan yang terkait dengan pengalaman dan pengetahuan baru yang diperoleh pada kegiatan inti (*fase Input*).

2) *Input stage*

Penyajian input baru melalui aktivitas yang berfokus pada peserta didik, eksplorasi dan diskusi dengan tugas-tugas terbimbing, menyimak, membaca pemahaman melalui fasilitas dan mediasi guru.

3) *Reinforcement stage*

Peserta didik mengerjakan tugas yang bersifat replikasi relatif berkenaan dengan tema dan kompleksitas tugas dari tugas sebelumnya pada fase *Input*.

4) *Application stage*

Peserta didik menerapkan pengetahuan, informasi, dan keterampilan baru dalam memecahkan masalah-masalah pedagogik atau autentik melalui tugas-tugas berbicara dan menulis dalam kontrol peserta didik dan guru.

d. Desain model pembelajaran C-MID

Desain model pembelajaran C-MID secara keseluruhan dapat digambarkan sebagai berikut.

1. Tujuan Pembelajaran : Meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.
2. Materi Pembelajaran : Terkait dengan kehidupan nyata dan bermakna bagi peserta didik.
3. Sumber/Media Belajar : Buku, lingkungan sosial peserta didik, dan media-media lain yang dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran.
4. Prosedur Pembelajaran

a) *Kegiatan awal*

- 1) Guru memberi apersepsi dengan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- 2) Guru memotivasi peserta didik dengan memberi penjelasan tentang pentingnya materi yang akan dipelajari.
- 3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengomunikasikan kompetensi dasar yang akan dicapai.

b) *Kegiatan inti*

1) Fase *Lead in*

- Membagi peserta didik yang terdiri dari 4-5 orang secara heterogen menjadi beberapa kelompok.
- Melalui tanya jawab guru mencari tahu pengalaman dan pengetahuan siap peserta didik sebagai bahan asosiasi (*draw on experience and knowledge*).

2) Fase *Reconstruction*

- Guru membagikan bahan ajar kepada setiap kelompok.
- Guru mempersilakan setiap kelompok mempelajari bahan ajar sehingga peserta didik menerima *input* informasi dan konsep-konsep matematika melalui proses asimilasi dan akomodasi dan mengingatkan pengetahuan sebelumnya melalui mediasi guru (*input stage*).
- Peserta didik melakukan eksplorasi melalui tugas penyelesaian masalah matematis untuk mengembangkan pemahaman barunya (*reinforcement stage*).

3) Fase *Production*

Menerapkan informasi dan konsep-konsep matematika yang baru diperoleh ke dalam kegiatan komunikatif, yaitu berdiskusi, presentasi dan setiap kelompok saling menanggapi permasalahan yang sedang dipelajari (*application stage*).

c) ***Kegiatan akhir***

- 1) Dengan bimbingan guru peserta didik membuat rangkuman materi yang telah dipelajari secara bersama-sama.
- 2) Peserta didik dan guru melaksanakannya refleksi.

5. Evaluasi

a. Tujuan Evaluasi

- 1) Mengukur kemampuan koneksi matematis peserta didik.
- 2) Sebagai dasar perbaikan efektivitas pembelajaran.

b. Sasaran Evaluasi : Kemampuan koneksi matematis peserta didik.

- c. Prosedur Evaluasi
 - 1) Evaluasi proses dilakukan ketika pembelajaran sedang berlangsung.
 - 2) Evaluasi hasil belajar dilakukan pada akhir segmen pembelajaran.
- d. Alat/ Teknik Evaluasi : Format penilaian proses dan tes hasil belajar.

Menurut Mistiwati (2017; 353-362) bahwa kelebihan dari model MID memiliki dampak positif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik yang dapat dinilai dari hasil belajar, selain itu kelebihan MID disebutkan juga dapat meningkatkan minat belajar peserta didik karena dalam proses pembelajarannya melibatkan peserta didik secara langsung untuk mendemonstrasikan materi pembelajaran yang sedang dipelajari. Aktivitas peserta didik yang didorong lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yang sudah terorganisir, akan menumbuhkan antusias dalam pembelajaran sehingga daya saing yang muncul akan lebih besar. Proses membaca, mengamati, dan bekerjasama dapat memotivasi kemampuan berpikir dan menerima materi sehingga dapat dipelajari lebih mudah.

5. Metode Pembelajaran Konvensional

Menurut Djamarah (2010 : 97) bahwa metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan peserta didik dalam proses belajar dan mengajar. Pembelajaran konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi

dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan. Zulyadaini (2016) menyatakan bahwa model pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, sehingga peserta didik kebanyakan pasif mendengarkan uraian guru dan semua peserta didik harus belajar menurut kecepatan guru, peserta didik hanya menerima, mencatat dan menghafal materi pelajaran.

Ahmadi (2012: 24) berpendapat bahwa pernah mengatakan bahwa model pembelajaran konvensional menyandarkan pada penyampain informasi lebih banyak dilakukan oleh guru, hafalan belaka, peserta didik secara pasif menerima informasi, pembelajaran sangat abstrak dan teoritis serta tidak bersadar pada realitas kehidupan, memberikan tumpukan beragam informasi kepada peserta didik, cenderung fokus pada bidang tertentu, waktu belajar peserta didik sebgaaian besar digunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah guru, dan mengisi latihan (kerja individual). Dapat disimpulkan bahwa, Model Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru sedangkan peserta didik hanya menerima pengetahuan atau informasi yang diberikan dan guru tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuannya. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran untuk kelas kontrol.

B. Materi Matematika

ALJABAR

A. Bentuk Aljabar

1. Pengertian dari variabel, suku, faktor, koefisien, konstanta, dan suku jenis

$$x(a + b) = ax + bx$$

Coba kita sama-sama perhatikan bentuk $x + 5$ dengan x merupakan pengganti dari bilangan bulat. Apabila x diganti dengan -6 , maka akan diperoleh $x + 5 = -6 + 5$. Apabila x diganti dengan 0 , maka diperoleh $x + 5 = 0 + 5$. Apabila x diganti dengan 200 , maka diperoleh $x + 5 = 200 + 5$. Kesimpulannya adalah simbol atau notasi x pada contoh di atas disebut dengan *variabel*.

Bentuk-bentuk seperti $4p^2$, $x^2 - x + 8$, $3ax - 2$ dan $(x + 4)(x + 7)$ disebut sebagai *bentuk-bentuk aljabar*. Seperti $4p^2$ artinya adalah $4 \times p \times p$. Dimana $4p^2$ adalah aljabar *suku tunggal*. Faktor-faktor yang terbentuk dari $4p^2$ adalah 4 , p , p^2 , dan $4p$. Sehingga, faktor-faktor yang berupa konstanta disebut dengan *koefisien*.

Bentuk dari $x^2 - x - 6$ disebut bentuk aljabar suku tiga dengan x^2 , $-x$, dan -6 sebagai suku-sukunya. Koefisien dari x^2 adalah 1 , sedangkan koefisien dari x adalah -1 . Pada penjabaran $4ax - 2$ dan $x^2 - x + 2$, suku-suku $4xa$ dan $-x$ adalah suku-suku yang memiliki variabel yang sama, yaitu x . Suku-suku inilah yang disebut dengan *suku-suku yang sejenis*, sedangkan $4xa$ dan x^2 adalah suku-suku dengan variabel yang berbeda, sehingga suku-suku seperti ini disebut dengan *suku-suku tidak sejenis*.

B. Operasi Hitung Bentuk Aljabar

1. Penjumlahan dan pengurangan aljabar

Untuk dapat memahami materi operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar, coba perhatikan situasi berikutini.

Di dalam tas Yudi terdapat 12 buku dan 6 bolpoin. Selanjutnya, ke dalam tas tersebut dimasukkan 5 buku dan dari tas tersebut diambil 3 buah bolpoin.

Sehingga di dalam tas Yudi sekarang ada $(12 + 5)$ buku dan $(6 - 3)$ bolpoin, atau 17 buku dan 3 bolpoin. Apabila dalam tas Yudi banyaknya buku dinyatakan dalam x dan banyaknya bolpoin dinyatakan dengan huruf y , maka situasi tas Yudi yang semula adalah $12x + 6y$ kemudian terjadi $5x - 3y$, sehingga situasi tas Yudi menjadi $(12x + 6y) + (5x - 3y)$ atau $(12 + 5)x + (6 - 3)y$ atau $17x + 3y$.

Nah, dari situasi tersebut dapat disimpulkan bahwa penjumlahan dan pengurangan dua bentuk aljabar hanya dapat dikerjakan pada suku-suku sejenis dengan penjumlahan atau pengurangan koefisien pada suku-suku sejenis.

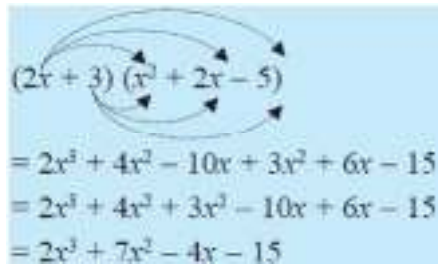
Berikut contohnya!

$$\begin{aligned} \text{a. } (x+1)(x+2) &= x^2 + 2x + x + 2 \\ &= x^2 + 3x + 2 \\ \text{b. } (x+8)(2x+4) &= 2x^2 + 4x + 16x + 32 \\ &= 2x^2 + 20x + 32 \\ \text{c. } (x-2)(x+5) &= x^2 + 5x - 2x - 10 \\ &= x^2 + 3x - 10 \end{aligned}$$

2. Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar

Perkalian bentuk aljabar dapat diilustrasikan sebagai berikut. Seorang pengusaha akan memberi paket lebaran kepada setiap karyawannya yang terdiri dari 2 kaleng biskuit, 3 kaleng susu cair, dan 15 bungkus mie instan. Jika seorang pengusaha tadi memiliki 50 karyawan, maka pengusaha tersebut harus menyediakan 50 paket lebaran atau (50×2) kaleng biskuit, (50×3) kaleng susu cair, dan (50×15) mie instan. Jika x menyatakan kaleng biskuit, y menyatakan kaleng susu cair, dan z menyatakan mie instan, maka dapat ditulis $50 \times 2x + 50 \times 3y + 50 \times 15z$ atau $50 \times (2x + 3y + 15z)$.

Berikut contoh soal bentuk aljabar dalam perkalian konstanta!



$$\begin{aligned}
 &(2x + 3)(x^2 + 2x - 5) \\
 &= 2x^3 + 4x^2 - 10x + 3x^2 + 6x - 15 \\
 &= 2x^3 + 4x^2 + 3x^2 - 10x + 6x - 15 \\
 &= 2x^3 + 7x^2 - 4x - 15
 \end{aligned}$$

3. Perkalian dan pembagian 2 bentuk aljabar

Dalam melakukan operasi perkalian dan juga pembagian dua bentuk aljabar, kita bisa memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, sebagaimana perkalian konstanta dengan aljabar. Ingatlah bahwa $a : b = c$ sama artinya dengan $a = b \times c$. Berikut contoh soal perkalian bentuk aljabar dan jawabannya!

$$\begin{aligned}
 &\frac{2x^2 + 4x - 6}{4x^2 - 36} \times \frac{4x^2 + 4x + 1}{2x^2 - x - 1} \\
 &= \frac{(2x + 6)(x - 1)}{(2x + 6)(2x - 6)} \times \frac{(2x + 1)(2x + 1)}{(x - 1)(2x + 1)} \\
 &= \frac{(2x + 1)}{(2x - 6)}
 \end{aligned}$$

4. Pangkat dan bentuk aljabar

Ingat bahwa $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$, n adalah bilangan bulat positif. Hal tersebut juga berlaku dalam aljabar, perhatikan contoh berikut!

$$(4x)^2 = 4x \cdot 4x = 16x^2$$

C. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai model *C-MID* dapat dijadikan kajian dalam penelitian ini yaitu:

- a. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik setelah mendapat perlakuan. Peserta didik pada kelas *C-MID* memperoleh rata-rata yang lebih besar dari kelas Konvensional. Rata-rata postes kelas *C-MID* sebesar 22,829 (71,34% dari skor deal), sedangkan rata-rata postes kelas Konvensional sebesar 18,575 (58,05% dari skor deal).
- b. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi tinggi, hasil belajar PS peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *C-MID* lebih tinggi daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional ($t_{hitung}=5.91$ lebih dari $t_{tabel1,99}$; $< \alpha=0,05$) untuk peserta didik yang memiliki motivasi berprestasi rendah, hasil belajar PS peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *C-MID* ($t_{hitung}=-4.37$ lebih dari $t_{tabel1,99}$; $< \alpha=0,05$).
- c. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang menyediakan potensi untuk mengaktifkan kesempatan belajar secara kognitif dalam kegiatan sains sekolah, dapat meningkatkan hubungan antara minat peserta didik dan kemampuan koneksi
- d. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *C-MID* berpengaruh positif terhadap kemampuan matematis peserta didik dengan rerata skor 3,83 mencapai KKM. Respon peserta didik terhadap kemampuan kemampuan koneksi adalah positif dengan rerata skor 3,71.

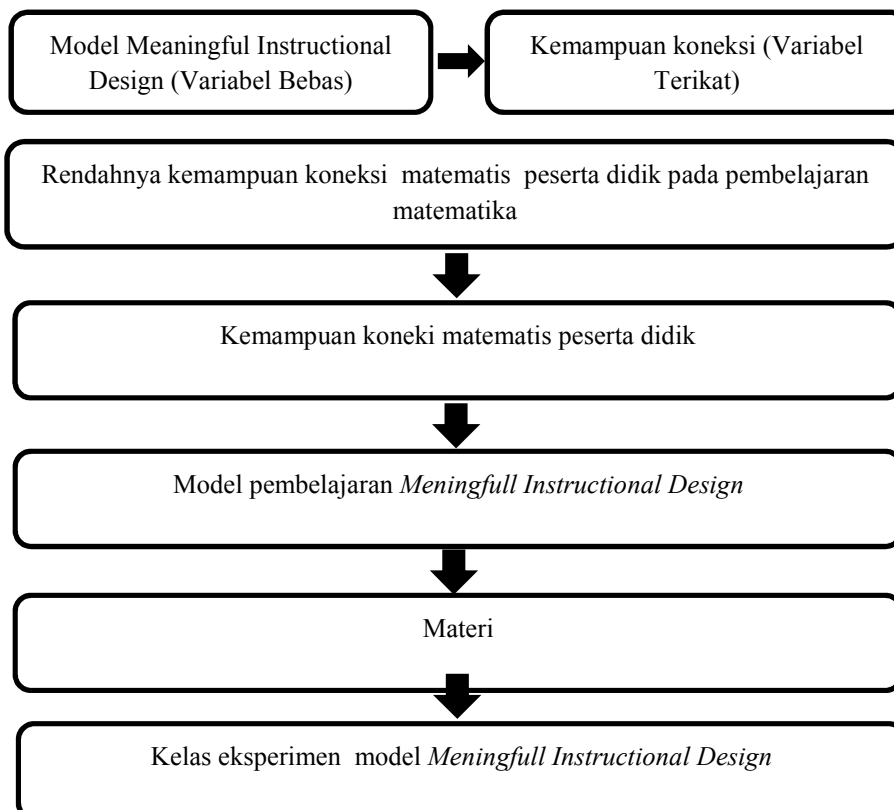
- e. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran keterampilan berbicara Bahasa Jerman peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *C-MID* sebesar 12,97 lebih tinggi daripada pembelajaran keterampilan menulis cerita Bahasa Indonesia peserta didik yang diajar dengan teknik konvensional, sebesar 10,85.

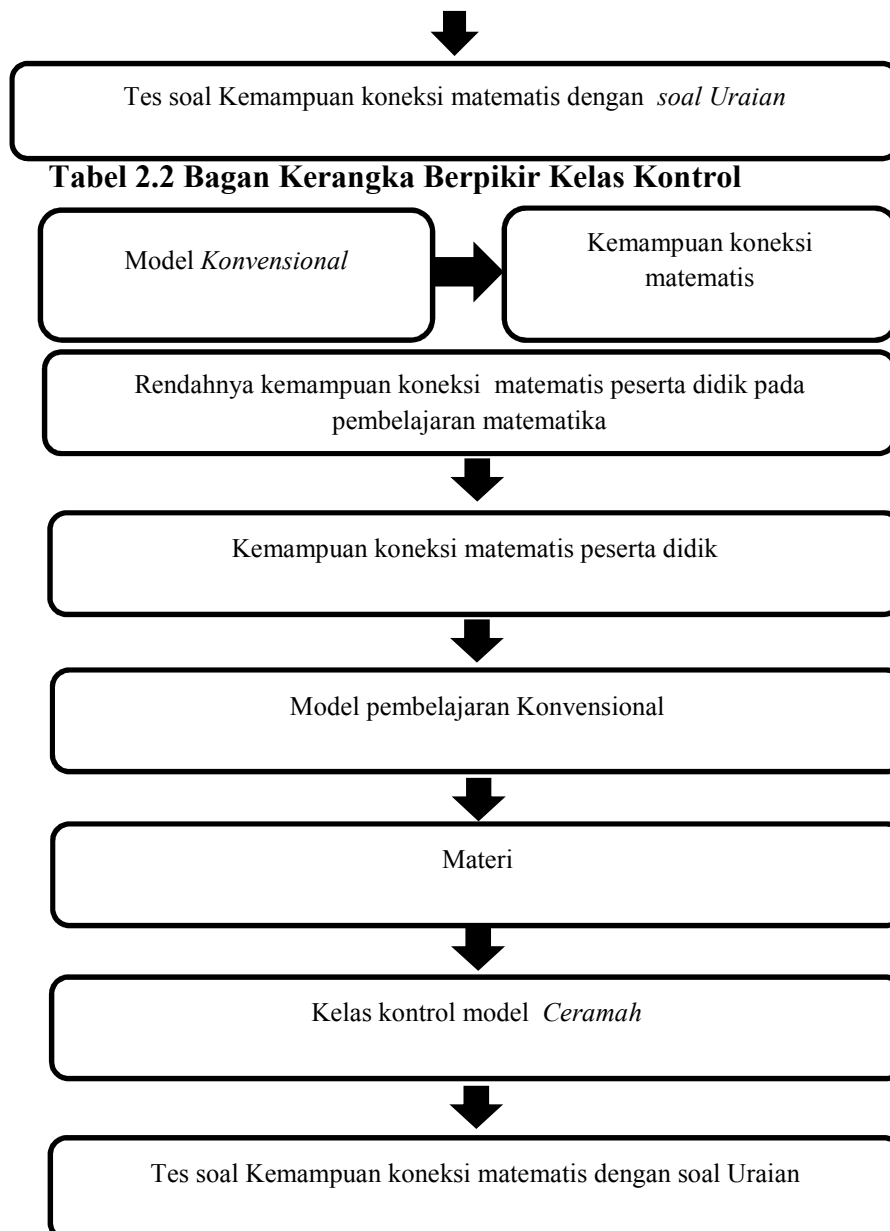
D. Kerangka Teori

Langkah yang dilakukan pada penelitian ini ialah membentuk dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran *C-MID* dan kelas kontrol yang diajarkan dengan metode konvensional (metode ceramah, diskusi dan tanya jawab).

Adapun kerangka berpikir dari penelitian ini dijelaskan pada gambar berikut ini:

Tabel 2.1 Bagan Kerangka Berpikir Kelas Eksperimen





E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian di definisikan sebagai jawaban sementara dimana kebenarannya masih harus diuji terhadap rumusan masalah penelitian. Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *C-MID (Coopertive-Meaningful Instructional Design)* terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik pada pokok bahasan Operasi dan Faktorisasi Suku Aljabar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan suatu data dengan tujuan tertentu. Penelitian ini termasuk dalam penelitian *Quasy eksperimen*. Penelitian eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu tindakan atau perlakuan yang sengaja dilakukan terhadap situasi tertentu. Kemudian desain pada penelitian ini menggunakan *Non-Equivalent Control Group design*, dalam rancangan ini terdapat dua kelompok subjek yaitu satu kelompok mendapat perlakuan (kelas eksperimen) dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda sebelum diberi *post-test*. Adapun untuk desain yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok Sampel	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Kelompok Eksperimen	X₁	T_f
Kelompok Kontrol	X₂	T_f

Keterangan:

T_f : *Post-test* pada kelas eksperimen dan kelas Kontrol

X₁ : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen

X₂ : Perlakuan yang diberikan pada kelas Kontrol

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Medan. Penelitian dilaksanakan peserta didik pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Adapun alasan memilih lokasi ini, karena ada masalah pembelajaran yang ditemukan pada materi Operasi dan Faktorisasi Suku Aljabar yang berhubungan dengan kemampuan Koneksi matematis.

C. Populasi dan Sample Penelitian

Populasi adalah jumlah keseluruhan objek penelitian. Populasi juga biasa diartikan sebagai keseluruhan objek, orang, peristiwa yang menjadi perhatian dalam kajian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMP kelas VII. Sampel Penelitian ini adalah terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII-K kelas kontrol dan kelas VII-H sebagai kelas sebagai kelas eksperimen. Kelas ini dipilih karena kedua kelas tersebut diajarkan oleh pendidik yang sama.

D. Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat definisikan sebagai atribut seseorang atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu objek dengan objek yang lain. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu :

1. Variabel bebas (independen variable)

Variabel bebas (independen variable) adalah variabel yang mempengaruhi atau disebut variabel X. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas adalah *Meaningful Instructional Design*.

2. Variable terikat (*dependent variable*)

Variable terikat (*dependent variable*) adalah variable yang dipengaruhi atau disebut dengan variable Y, dalam hal ini terdapat satu variabel terikat yaitu kemampuan koneksi matematis. Indikator penilaian untuk variable Y yaitu dengan pemberian test berupa *Post Test* yang diberikan kepada peserta didik (Lampiran 4 dan 5).

E. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Random Sampling*, yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Dari 11 kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih dua kelas yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama sehingga kelas yang terpilih adalah kelas VII-H dan kelas VII-K. Berhubung situasi saat ini yaitu masa Covid-19 maka yang menjadi sampel penelitian ini yaitu kelas VII-H dengan jumlah peserta didik 20 orang dan kelas VII-K dengan jumlah peserta didik 20 orang.

F. Teknik Penelitian

Menurut Arikunto (2006:149) bahwa pengumpulan data dan instrumen penelitian adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengungkap berbagai fenomena yang terjadi di masyarakat dengan menggunakan berbagai cara dan metode agar proses berjalan secara sistematis dan lebih dipertanggung jawabkan kevaliditasannya.

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian. Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk

memperoleh data yang diperlukan. Menurut Nazir (dalam Kurniadi & dkk, 2017:31) bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah instrumen atau alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran contohnya mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai materi pelajaran dan lain sebagainya. Tes kemampuan koneksi matematis yang peneliti gunakan terdiri dari dua tes, yaitu pretest dan posttest. Materi tes berupa soal uraian yang diberikan dua kali yaitu sebelum perlakuan pembelajaran dilakukan (pretes) dan sesudah perlakuan pembelajaran dilakukan (postes), dan tes ini diberikan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol.

Pretes ini dimaksudkan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik kedua kelompok. Tes yang diberikan pada peserta didik berbentuk uraian sehingga dapat diketahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang dibawakan. Adapun tes tersebut terdiri atas tes akhir (posttest) berbentuk uraian sebanyak 5 soal.

b. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan alat pengumpul data yang sah dan andal sebelum instrumen tersebut digunakan untuk menjaring data ubahan yang sebenarnya. Penggunaan instrumen yang sah dan andal dimaksudkan untuk mendapatkan data dari masing-masing ubahan yang

hasilnya dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Instrumen penelitian yang tersusun tersebut diujicobakan pada peserta didik yang tidak termasuk dalam sampel penelitian ini.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria. Untuk keperluan analisis validitas diperlukan jasa statistik, dan diperlukan dua kali pengukuran dalam dua bidang yang sejenis tersebut kepada subjek penelitian yang sama. Hasilnya dianalisis dengan teknik korelasi product moment. Untuk mengetahui validitas tes digunakan teknik *korelasi product moment* dengan rumus:

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

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

N : banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

X : skor item tiap nomor

Y : jumlah skor total

Σ_{XY} : jumlah perkalian X dan Y

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

b. Uji Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, maka pengertian reliabilitas

tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Tes untuk jenis data interval atau uraian, maka uji reliabilitas instrumen dengan teknik *Alpha Cronbach*. Rumus koefisien *Alfa Cronbach* adalah

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2}\right)$$

Keterangan: r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

n : banyaknya butir soal

1 : bilangan konstan

$\sum Si^2$: jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

St^2 : varians total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians skor tiap-tiap butir dan varians total. Dengan menggunakan rumus *alpha varians* sebagai berikut :

$$S_i^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}}{n}$$

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes, maka harga tersebut dikonfirmasi ke tabel harga kritik *r Product Moment*, $\alpha = 5\%$, dengan $dk = N - 2$, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dinyatakan reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Untuk menguji taraf kesukaran digunakan rumus berikut:

$$T_k = \frac{S1 + S2}{I1 + I2} \times 100\%$$

Keterangan : S1 = rata-rata kelompok atas

S2 = rata- rata kelompok bawah

I1 = skor maksimal kelompok atas

I2 = skor maksimal kelompok bawah

Tabel 3.2. Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks tingkat kesukaran	Interpretasi
0 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Cukup (sedang)
0,71 – 1,00	Mudah

d. Uji Daya Beda

Daya pembeda suatu butir soal adalah menyatakan seberapa jauh kemampuan butir tersebut mampu membedakan kelompok peserta didik yang pandai dengan kelompok peserta didik yang lemah. Semakin tinggi daya pembeda soal berarti semakin mampu soal yang bersangkutan membedakan peserta didik yang telah memahami materi dengan peserta didik yang belum memahami materi.

Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda tiap *item* instrument penelitian sebagai berikut :

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_2 - 1)}}$$

Keterangan:

t : Daya Pembeda

M₁ : Rata-rata kelompok atas

M₂ : Rata-rata kelompok bawah

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

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

N_1 : 10 dan $N_2 = 10$

Daya beda dikatakan signifikan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berdasarkan tabel distribusi t untuk $dk = (N_1 - 1)$ kelompok atas ditambah $(N_2 - 1)$ kelompok bawah Sehingga $dk = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$ pada taraf nyata 5%.

G. Teknik Analisis Data

Menganalisis data untuk mengetahui tingkatan peserta didik dalam bentuk kegiatan pembelajaran menggunakan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM}$$

Keterangan :

NP : nilai persen yang dicari atau diharapkan

R : Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

SM : Total skor maksimum deal dari tes yang bersangkutan

Persentase hasil skor yang diperoleh kemudian dikategorikan untuk menentukan seberapa tinggi kemampuan koneksi matematika peserta didik. Berikut tabel kategori yang digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman pada peserta didik.

Tabel 3.3. Kriteria Penilaian Kemampuan Koneksi Matematis

Nilai Yang Diperoleh	Kategori
0 – 19	Sangat Rendah
20 – 39	Rendah
40 – 59	Sedang
60 – 79	Tinggi
80 – 100	Sangat Tinggi

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang akan dipergunakan yaitu uji parametrik dan uji nonparametrik. Jika data yang dimiliki berdistribusi normal, maka kita dapat melakukan teknik statistic parametrik. Akan tetapi jika asumsi distribusi normal data tidak terpenuhi, maka teknik analisisnya harus menggunakan statistic non parametrik. Penentuan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak, dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik statistik.

Dalam hal ini diasumsikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga teknik analisis yang digunakan statistik parametrik. Berdasarkan pendapat Sudjana (2002:466) yaitu untuk mengetahui normalitas data dilakukan uji Liliefors. Hipotesis nol tentang kenormalan data adalah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Dalam menentukan formulasi hipotesisnya yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Untuk pengujian hipotesis nol ditempuh prosedur data sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku dengan rumus:

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

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku

S_i = Skor soal butir ke-i

b. Menghitung peluang $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

c. Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

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

d. Menghitung selisih $F_{(z_i)} = S_{(z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya

e. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} = S_{(z_i)}$ sebagai

L_{hitung}

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_{hitung} dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji *Liliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu: Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal. (Sudjana, 2002:466).

2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, dilakukan juga uji homogenitas. Uji ini digunakan untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan. Hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : $S_1^2 = S_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama

H_a : $S_1^2 \neq S_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

Dalam penelitian ini pengujian homogenitas menggunakan *Uji Fisher* (F), yaitu sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

1) Tentukan pengujian H_0 yaitu:

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka data berdistribusi homogen.

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal.

Dimana $F_a(v_1, v_2)$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_1 - 1)$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

3. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah apabila datanya berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji *Independent sample t-test* atau uji t. Uji-t merupakan tes statistik yang memungkinkan kita membandingkan dua skor rata-rata untuk menentukan probabilitas (peluang) bahwa perbedaan antara dua skor rata-rata merupakan perbedaan yang nyata. Sedangkan untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t'. Untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji *non-parametrik Mann-Whitney*.

Adapun hipotesis uji *Independent sample t-test* sebagai berikut:

Tabel 3.4. Ketentuan Uji Independent t-Test

Sig	Keterangan	Artinya
Sig < 0,05	H_0 diterima H_a ditolak	Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Meaningful Instructional Design</i> terhadap kemampuan koneksi pada pembelajaran matematika.

Sig > 0,05	Ho ditolak, Ha diterima	terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Meaningful Instructional Design</i> terhadap kemampuan koneksi pada pembelajaran matematika.
------------	----------------------------	--

Statistik uji t

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_a - \bar{X}_b}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_A : rata-rata kemampuan kelas eksperimen.

\bar{X}_2 : rata-rata kemampuan kelas kontrol.

n_1 : banyaknya peserta didik kelas eksperimen.

n_2 : banyaknya peserta didik kelas kontrol.

s_1^2 : varians data kelompok eksperimen.

s_2^2 : varians data kelompok kontrol.

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, diperoleh dari daftar distribusi t dengan dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t. Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis dapat diterima kebenarannya atau ditolak. Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis nol (*null hypotheses*) disingkat H_0 atau hipotesis statistik.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 =$ tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *C-MID* terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik SMP Neger 3 Medan pada pokok bahasan aljabar.

2. Hipotesis kerja atau biasa disebut juga hipotesis alternatif, disingkat H_1 . $H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat pengaruh model pembelajaran *C-MID* terhadap kemampuan koneksi matematika peserta didik SMP Negeri 3 Medan pada pokok bahasan aljabar.

