

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu sektor penting dalam pembangunan di setiap negara. Berhasil tidaknya yang dilaksanakan akan menentukan maju mundurnya negara tersebut. Pendidikan adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Notoatmodjo, 2003:16).

Menurut UU No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan nasional dalam Trianto (2011:1)

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Manusia membutuhkan pendidikan dalam kehidupan, yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan segala potensi yang dimilikinya, baik hard skill maupun soft skill. Hal ini sebagaimana fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang diatur dalam Undang–Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bab II pasal 3, yang menyatakan bahwa:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada

Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional (2002:263) menyatakan bahwa:

“Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses, cara, perbuatan pendidik”. Sedangkan menurut Buchori (dalam Trianto, 2011:5) bahwa: “Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para peserta didiknya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari”.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pendidikan sangatlah penting bagi kehidupan untuk mencerdaskan manusia baik dari segi pengetahuan, akhlak, keterampilan, kepribadian.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Santosa (dalam Hudojo, 2005:25) menyatakan bahwa “kemajuan negara-negara maju, hingga sekarang menjadi dominan ternyata 60%-80% menggantungkan kepada matematika”. Matematika sebagai ilmu dasar yang dipelajari disemua jenjang pendidikan memiliki fungsi yaitu sebagai alat, pola pikir, dan ilmu pengetahuan. Matematika berperan penting dalam membentuk keterampilan berpikir kritis, logis, kreatif dan mampu bekerja sama. Pembelajaran di kelas harus mempertimbangkan kemampuan berpikir matematika siswa sebagai tujuan hasil belajar. Oleh karena itu, perbaikan dan peningkatan

mutu pembelajaran matematika menjadi hal yang mutlak agar mampu mengikuti perkembangan tersebut dan menjawab tuntutan dunia.

Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Lampiran Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 (Depdiknas, 2014) tentang kurikulum SMP adalah agar peserta didik:

“(1) memiliki pemahaman konsep matematika yang merupakan kompetensi dalam menjelaskan kaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara efisien, akurat, luwes, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi dari data yang sudah ada, (3) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika dalam penyederhanaan maupun analisa data yang ada, (4) mengomunikasikan gagasan, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, (6) memiliki sikap serta perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, (7) melakukan kegiatan motorik yang menggunakan matematika, (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan matematika. Tujuan pembelajaran matematika tersebut harus mampu dicapai dengan baik, terutama dalam hal pemahaman konsep, karena pemahaman konsep merupakan hal mendasar yang harus dimiliki oleh masing-masing peserta didik”.

Seperti yang dikemukakan oleh Carnellius (dalam Abdurahman, 2009: 253) mengemukakan bahwa ada Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika:

“(1) sarana kemampuan berfikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya”.

Namun masalah utama yang banyak dihadapi sekarang adalah rendahnya prestasi belajar matematika. Rendahnya prestasi belajar matematika peserta didik mencerminkan bahwa peserta didik memiliki kesulitan dalam belajar matematika dalam pemahaman konsep-konsep matematika dan penerapannya maupun dalam menyelesaikan soal, sehingga hasil yang dicapai rendah. Pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep matematika rendah, mereka tidak dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah khususnya kalau masalah itu sedikit kompleks. Permasalahan rendahnya kemampuan peserta didik dalam belajar matematika disebabkan kurangnya keterampilan dalam bernalar matematika dan ketidakmampuan peserta didik dalam menganalisa atau memahami permasalahan yang ada dalam soal.

Berbicara tentang hasil belajar matematika sebenarnya tidak terlepas dari komponen-komponen yang menentukan keberhasilan belajar itu sendiri, salah satu diantaranya adalah pengelola pendidikan itu sendiri atau guru. Guru mempunyai tanggung jawab yang besar terhadap peningkatan kualitas pendidikan. Guru merupakan kunci utama yang berperan dalam pengembangan kualitas individu menuju warga negara yang memahami ilmu dan teknologi. Bagaimanapun baiknya sarana dan prasarana, tidak akan ada arti bila guru tidak mampu mengorganisir semua sumber belajar menjadi hal-hal yang bermakna. Namun pada prakteknya guru masih terlalu pasif (menonton) dalam menyampaikan materi di kelas. Guru beranggapan bahwa pembelajaran yang

dilakukan telah benar dan efektif. Guru yang terbiasa mengajar hanya bersifat pasif dengan keadaan akan kesulitan menciptakan pembelajaran yang dinamis. Akibatnya akan sangat jauh dari keberhasilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran bahkan berdampak pada kegagalan pencapaian tujuan pendidikan. Dengan mengetahui kesulitan yang dialami peserta didik dan faktor penyebabnya dapat dirancang alternatif pembelajaran yang diperkirakan dapat mengatasi atau minimal mengurangi kesulitan-kesulitan peserta didik tersebut, sehingga pembelajaran efektif dan tujuan yang diinginkan tercapai. Setelah mengetahui kesalahan maka dapat ditelusuri letak kesulitan dan faktor penyebabnya. Untuk selanjutnya dapat dicari sebuah alternatif pembelajaran untuk mengatasi atau minimal mengurangi kesulitan-kesulitan peserta didik.

Proses pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan disekolah. Pada pembelajaran matematika guru dianggap sebagai gudang ilmu sehingga pengajarannya akan berpusat ke guru. Guru memberi pelajaran matematika, membuktikan rumus, dan memberikan contoh soal. Sedangkan peserta didiknya hanya bertindak sebagai pendengar yang baik, mereka duduk dengan rapi lalu mendengarkan penjelasan dari gurunya, serta meniru cara guru dalam mengerjakan soal-soal yang telah dijelaskannya. Selain itu, yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis adalah karena matematika merupakan ilmu yang objek kajiannya (abstrak) sehingga tidak jarang peserta didik mengalami kesulitan mempelajari konsep. Kesulitan dalam menguasai konsep matematis menyebabkan peserta didik tersebut mendapat nilai yang rendah sewaktu tes yang dilaksanakan.

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki agar peserta didik mampu memahami materi-materi yang berhubungan dengan suatu konsep dalam matematika, sehingga peserta didik dapat mengikuti pembelajaran pada pertemuan-pertemuan berikutnya dengan baik. Sehubungan dengan itu, Kilpatrick, dkk (2001: 116) mengungkapkan bahwa *conceptual understanding is comprehension of mathematical concepts, operations, and relations*. Artinya pemahaman konsep merupakan kemampuan dalam memahami konsep, operasi, dan relasi dalam matematika. Dengan demikian, pemahaman konsep merupakan landasan penting dalam hal pemecahan masalah matematika, karena kemampuan dalam memahami konsep, operasi, dan relasi dalam matematika merupakan hal dasar yang harus dimiliki dan dikuasai oleh peserta didik.

Pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematika adalah mengerti benar tentang konsep matematika, yaitu peserta didik dapat menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal. Selain itu, peserta didik dapat menemukan dan menjelaskan kaitan konsep dengan konsep lainnya. Dengan memahami konsep, peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam pembelajaran matematika, peserta didik dapat menerapkan konsep yang telah dipelajarinya untuk menyelesaikan permasalahan sederhana sampai dengan yang kompleks.

Penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik salah satunya dapat terlihat dari pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Guru aktif menjelaskan materi melalui ceramah kemudian peserta didik diberikan contoh soal dan latihan yang ada pada buku. Peserta didik lebih banyak diberikan kesempatan untuk memperhatikan, mendengarkan, menghafal, dan mencatat penjelasan dari guru, serta mengerjakan soal sesuai dengan contoh soal yang dijelaskan oleh guru. Guru kurang memperhatikan motivasi, ketertarikan, fokus belajar, dan penerimaan pemahaman peserta didik saat pembelajaran berlangsung. Akibatnya peserta didik kurang memahami konsep dari materi yang dijelaskan oleh guru, dikarenakan kebanyakan peserta didik memahami penyelesaian suatu soal berdasarkan contoh soal yang diterimanya, bukan berdasarkan pemahaman konsep yang telah peserta didik dapatkan dari pembelajaran yang sudah diikutinya di kelas.

Sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil peneliti Sagala (2012:7) menunjukkan bahwa, “pemahaman konsep merupakan sebuah pikiran seseorang atau sekelompok orang yang menyatakan dalam defenisi sehingga melahirkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum, dan teori”. Selanjutnya, hasil penelitian dari Walle (dalam Saltifa, 2012:73) menyatakan, “pemahaman konsep matematika merupakan tingkat kemampuan peserta didik yang paham tentang konsep matematika serta dapat menjelaskan dan menyatakan ulang dengan bahasa sendiri dengan konsep-konsep tersebut”. Namun faktanya pemahaman konsep matematis peserta didik masih rendah itu ditunjukkan oleh hasil penelitian Ana (2017:5) bahwa “Kemampuan pemahaman konsep matematis masih rendah”.

adapun salah satu bukti bahwa pemahaman konsep matematis rendah seperti berikut ini.

Hasil Ujian Nasional tingkat SMP sederajat tahun 2014 menunjukkan rata-rata nilai peserta didik sebesar 65,20. Selanjutnya, pada tahun 2015 rata-rata nilainya menjadi 61,80 yang menunjukkan terjadi penurunan tak signifikan pada rata-rata nilai ujian di tingkat SMP sebesar 3,40. Sementara itu, pada tahun 2016 Ujian Nasional yang diikuti oleh 4,3 juta peserta didik di 60 ribu SMP sederajat menunjukkan rata-rata nilai sebesar 58,57 atau mengalami penurunan tak signifikan sebesar 3,23 poin dari tahun 2015. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa kualitas pendidikan masih relatif sama pada tiap tahunnya. Kemudian, pada tahun 2016 sekitar 42% peserta didik Indonesia belum mencapai nilai standar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan, yakni masih di bawah nilai 55, sedangkan peserta didik yang memiliki nilai rata-rata di atas 85 ada 4,04% atau 168 ribu peserta didik dan peserta didik yang memiliki nilai 70 hingga 85 ada 837 ribu peserta didik (Detik: 10 Juni 2016).

Dari pembuktian di atas penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik dikarenakan sebagian besar peserta didik SMP sederajat di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual yang menuntut penalaran dan kreativitas dalam menyelesaikannya, sedangkan semua itu tergantung pada pemahaman konsep peserta didik yang menjadi landasan mengembangkan kemampuan matematis lainnya. Dengan begitu, dapat diketahui bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik di Indonesia masih rendah.

bila dibiarkan maka akan berdampak negatif terhadap aspek-aspek kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Sehubungan dengan masalah diatas peneliti tertarik untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik termotivasi untuk belajar, tidak malu untuk bertanya dan ingin mengembangkan pengetahuan mengenai materi pelajaran yang disampaikan yang selama ini dianggap sulit oleh peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan seperti dikemukakan diatas adalah melalui model *guided discovery learning*. Model pembelajaran *guided discovery learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan suatu proses mental dimana peserta didik dibimbing untuk menemukan atau menyimpulkan materi yang sedang dipelajari. Secara umum model pembelajaran *guided discovery learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

Hubungan antara model *guided discovery learning* dengan pemahaman konsep sangat penting karena hal itu didapatkan mencapai suatu tujuan pembelajaran. Untuk itu perlu adanya hubungan pemahaman konsep dan interaksi yang lebih berkualitas antara guru dengan peserta didik, namun maupun antara peserta didik dengan peserta didik. Salah satu tujuan pembelajaran matematika diantaranya yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan dalam memecahkan suatu masalah. Untuk memecahkan masalah tersebut perlu adanya analisis kritis mengenai masalah yang akan dipecahkan. Dalam, hal ini berpikir kritis sangat diperlukan sebagai salah satu solusi untuk mencapai tujuan pembelajaran

matematika. Kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik dapat melatih memecahkan masalah dengan memiliki informasi yang relevan bagi masalah yang dihadapi, mendeteksi kesalahan konsep, mengusulkan banyak jawaban, menyimpulkan, serta mengidentifikasi kebenaran informasi. Hal yang perlu diperhatikan dalam model *guided discovery learning* terletak pada pemahaman peserta didik. Menurut Nurhadi (2004:20) langkah-langkah dalam memecahkan masalah dapat melatih peserta didik untuk memahami konsep materi dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, dan dalam proses pembelajaran ini diperlukan mental yang kuat terhadap peserta didik. Menurut Sardiman (2010:43) mengatakan bahwa adanya hubungan antara model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap pemahaman konsep dapat diketahui dari hubungan antara indikator pemahaman konsep dengan tahapan pembelajaran *guided discovery learning* yaitu:

1. Stimulus (memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi),
2. Problem statement (memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis),
3. Data collection (memberikan kesempatan kepada peserta didik mengumpulkan informasi),
4. Data processing (mengolah data yang telah diperoleh oleh peserta didik),

5. verifikasi (mengadakan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis), dan
6. generalisasi (mengadakan penarikan kesimpulan).

Secara umum model pembelajaran *guided discovery learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dalam model pembelajaran *guided discovery learning* guru hanya sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan bimbingan agar peserta didik menemukan pemahaman dari konsep-konsep pelajaran yang dipelajari dan model pembelajaran *guided discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam pelajaran matematika.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis untuk melakukan penelitian dengan judul pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalah yang berhubungan dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik antara lain:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.
2. Rendahnya prestasi belajar peserta didik.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu dibatasi untuk melihat pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: Bagaimana pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020”.

F. Manfaat Penelitian

Peneliti diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan model pembelajaran *guided*

discovery learning terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata berupa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020.

Bagi SMP Negeri 2 Simpang Empat, penelitian ini memberi sumbangan dalam rangka perbaikan metode pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dalam operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

a. Bagi peserta didik, untuk meningkatkan kemampuan belajar peserta didik, kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, serta kemampuan untuk bekerja sama dan melatih diri.

b. Bagi Guru, sebagai bahan masukan bagi guru untuk mengembangkan kreativitas belajar mengajar disekolah sehingga tercipta suasana belajar yang aktif dan menyenangkan, serta dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

c. Bagi Peneliti, untuk menambah wawasan serta bahan informasi dan pegangan bagi peneliti.

G. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya salah pengertian terhadap beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut didefinisikan istilah-istilah tersebut yaitu:

1. Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan yang telah disusun secara sistematis yang digunakan untuk dijadikan pedoman dalam mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Pemahaman konsep matematis merupakan peserta didik dapat ditumbuhkan melalui proses pembelajaran, karena dengan pemahaman konsep matematis yang baik seorang peserta didik mampu mengingat dan menerapkan perhitungan secara rutin, mampu mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan, mampu mencobakan sesuatu dalam suatu kasus sederhana tetapi juga meyakini bahwa apa yang dicobakannya tersebut akan dapat digunakan dalam kasus lain yang serupa, serta mampu membuktikan kebenarannya.
3. Model *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya peserta didik berfikir sendiri sehingga dapat menemukan sebuah konsep, teori, pemecahan masalah, berdasarkan bimbingan atau arahan dari guru.
4. Bilangan bulat merupakan kumpulan bilangan negatif, bilangan nol, dan bilangan positif. Bilangan bulat ditulis: ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Pembelajaran

Kata pembelajaran tidak asing lagi kita dengar dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua orang mengenal istilah pembelajaran karena pembelajaran merupakan hal yang penting dalam kehidupan. Pembelajaran dapat kita peroleh dari berbagai tempat seperti, disekolah, lingkungan masyarakat atau tempat lainnya. Menurut Winataputra (2007:1) bahwa “Pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan untuk menganisiasi, memfasilitasi, dan meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik”. Proses pembelajaran adalah upaya secara sistematis yang dilakukan oleh guru untuk mewujudkan proses pembelajaran yang berjalan secara efektif dan efisien yang mulai dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi (Aqib, 2010:66).

Peraturan pemerintah Republik Indonesia No.17 Tahun 2010 tentang pengelolaan dan penyelenggaraan Pendidikan pada pasal 1 No.36 menetapkan bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan atau sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”.

Pembelajaran merupakan kombinasi yang terata meliputi segala unsur manusiawi, perlengkapan, fasilitas, prosedur yang saling mempengaruhi dalam mencapai tujuan dari pembelajaran (Hamalik, 2013:57). Beliau mengemukakan bahwa tiga rumusan yang dianggap penting tentang pembelajaran yaitu:

- 1) Pembelajaran merupakan upaya dalam mengorganisasikan lingkungan pendidikan untuk menciptakan situasi dan kondisi belajar bagi peserta didik.
- 2) Pembelajaran merupakan upaya penting dalam mempersiapkan peserta didik untuk menjadi warga masyarakat yang baik dan diharapkan.
- 3) Pembelajaran merupakan proses dalam membantu peserta didik untuk menghadapi kehidupan atau terjun di lingkungan masyarakat.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik yang melibatkan lingkungan sebagai sumber belajar sehingga dapat meningkatkan intensitas dan kualitas belajar pada diri peserta didik.

2. Pengertian Pembelajaran Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani, *mathein* dan *mathenein* yang berarti mempelajari. Kata matematika diduga erat hubungannya dengan kata sansekerta, *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan, atau intelegensi (Nasution, 1980:2).

Menurut Ruseffendi (1988:2) bahwa “Matematika terorganisirkan dari unsur-unsur yang tidak didefenisikan, defenisi-defenisi, aksioma-aksioma, sehingga matematika disebut ilmu deduktif. Matematika merupakan pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian logika, pengetahuan struktur yang terorganisir memuat sifat-sifat, teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur yang tidak didefenisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.

Dari pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah pola pikir yang terorganisir memuat unsur-unsur , defenisi-defenisi, aksioma, dan teori yang telah dibuktikan kebenarannya.

Menurut Bruner (dalam Hudoyo, 1998:56) bahwa “pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan strukur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya”. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (Suherman dan Winataputra, 1993:55). Pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika Cobb (dalam, Suherman, 2003:71).

Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses yang melibatkan peserta didik secara aktif belajar tentang konsep dan struktur matematika.

B. Model *Guided Discovery Learning*

1. Pengertian Model *Guided Discovery Learning*

Pengertian model *Guided Discovery Learning* (temuan terbimbing) adalah satu pendekatan mengajar dimana guru memberi peserta didik contoh-contoh topik spesifik dan memandu peserta didik untuk memahami topik tersebut (Eggen, 2012: 177). Menurut Bruner (dalam Widodo, 2015: 37) mengungkapkan bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan

hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Menurut Sapriati (2009: 128) ada dua macam atau jenis pembelajaran penemuan, yaitu:

Model pembelajaran penemuan murni (*free discovery*) dan model pembelajaran penemuan terarah atau penemuan terbimbing (*guided discovery*). Model pembelajaran murni merupakan model pembelajaran penemuan tanpa adanya petunjuk atau arahan. Sedangkan model pembelajaran penemuan terarah/terbimbing (*guided discovery*) merupakan model pembelajaran yang membutuhkan peran guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajarannya. Pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) lebih banyak diterapkan dibandingkan pembelajaran penemuan murni, karena dalam pembelajaran penemuan terbimbing guru akan memberikan petunjuk kepada peserta didik sehingga peserta didik akan lebih terarah dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut Eggen (2012: 201) selain mendorong pemahaman materi secara mendalam dan mengembangkan pemikiran peserta didik, model temuan terbimbing bisa efektif untuk meningkatkan motivasi peserta didik. Karena tingkat keterlibatan tinggi, jaminan keberhasilan, dan perasaan misteri merupakan ciri-ciri dari pelajaran saat model temuan terbimbing digunakan, semua itu berkontribusi pada motivasi pembelajar.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa model *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran yang dalam

pelaksanaannya peserta didik berfikir sendiri sehingga dapat menemukan sebuah konsep, teori, pemecahan masalah, berdasarkan bimbingan atau arahan dari guru.

a. Kelebihan dan Kekurangan Model *Guided Discovery Learning*

Di dalam setiap model pembelajaran pasti ada keuntungan dan kekurangannya, begitu juga dengan model pembelajaran *guided discovery*. Menurut Marzano (dalam Markaban, 2008: 18) Kelebihan dari Model Penemuan Terbimbing adalah sebagai berikut:

“(a) peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan, (b) menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap inquiry (mencari-temukan), (c) mendukung kemampuan *problem solving* peserta didik, (d) memberikan wahana interaksi antar peserta didik, maupun peserta didik dengan guru, dengan demikian peserta didik juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, (e) materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena peserta didik dilibatkan dalam proses menemukannya”.

Sedangkan menurut Siadari (dalam Yulpita, 2013: 4) keuntungan dari model *guided discovery learning*, yaitu:

“(a) pengetahuan ini dapat bertahan lama, mudah diingat dan mudah diterapkan pada situasi baru, (b) meningkatkan penalaran, analisis dan keterampilan peserta didik memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain, (c) meningkatkan kreatifitas peserta didik untuk terus belajar dan tidak hanya

menerima saja, (d) terampil dalam menemukan konsep atau memecahkan masalah”.

Penemuan terbimbing membuat peserta didik dapat lebih mengenal sains dan teknologi, karena peserta didik benar-benar mendapatkan kesempatan untuk berperan aktif dalam pembelajaran sesuai dengan kemampuan intelektualnya melalui bimbingan dari guru.

Sementara menurut Markaban (2008: 18-19) kekurangan dari model *guided discovery learning* adalah sebagai berikut:

1. Untuk materi tertentu, waktu yang tersisa lebih lama.
2. Tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Di lapangan, beberapa peserta didik masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah.
3. Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini. Umumnya topik-topik yang berhubungan dengan prinsip dapat dikembangkan dengan model penemuan terbimbing.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa kelebihan *model guided discovery learning* adalah peserta didik dapat menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan peserta didik dapat memiliki kemampuan untuk membuat konsep tentang materi yang telah diajarkan, sedangkan kekurangannya adalah dibutuhkan waktu yang relatif lama untuk melakukan penilaian terhadap individu peserta didik.

b. Langkah-langkah Model *Guided Discovery Learning*

Di dalam proses pembelajaran diperlukan suatu langkah-langkah pembelajaran yang tepat untuk menentukan keberhasilan model pembelajaran tersebut. Menurut Eggen (2012: 189) langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menerapkan pembelajaran temuan terbimbing, yaitu:

Langkah 1: Pendahuluan

Langkah 1 diniatkan untuk menarik perhatian peserta didik dan memberikan kerangka kerja konseptual mengenai apa yang harus diikuti. Fase ini bisa mulai dengan berbagai cara dan dapat terdiri dari pernyataan-pernyataan sederhana.

Langkah 2: Berujung-Terbuka (*Open-Ended Phase*)

Langkah berujung-terbuka bertujuan mendorong keterlibatan peserta didik dan memastikan keberhasilan awal mereka, pada fase ini dapat dimulai dengan berbagai cara, yaitu :

- a) Memberikan contoh dan meminta peserta didik mengenali pola-pola di dalam contoh-contoh itu.
- b) Melaksanakan kelas pelajaran dalam situasi kelas-utuh, memberi peserta didik satu contoh dan meminta mereka mengamati dan menggambarkannya.
- c) Memberikan satu contoh dan non contoh serta meminta peserta didik untuk membandingkan keduanya.
- d) Memulai dengan satu non contoh dan meminta peserta didik menggambarkannya.

Langkah 3: Konvergen

Pada langkah ini, guru membimbing para peserta didik agar respon mereka seragam terhadap satu tujuan belajar spesifik. Inilah fase dimana peserta didik secara aktual membangun pengetahuan mereka tentang konsep atau generalisasi.

Langkah 4: Penutup dan Penerapan

Penutup terjadi kala peserta didik mampu secara lisan menyatakan karakteristik-karakteristik dari konsep atau secara verbal menggambarkan hubungan yang ada di dalam generalisasi. Langkah 4 juga memberikan kesempatan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan mereka mengenali informasi yang tidak relevan, kemampuan yang merupakan keterampilan berpikir penting. Fase penerapan umumnya mencakup tugas di tempat duduk atau di rumah. Akan tetapi, terlepas dari pengembangan cermat konsep atau generalisasi, penerapan kerap menuntut bantuan tambahan dari guru. Memonitor secara cermat dan membahas upaya awal peserta didik dalam fase penerapan akan memperkuat pembelajaran dengan membantu peserta didik menjembatani kesenjangan antara kegiatan belajar yang dibimbing guru dan praktik mandiri.

Sedangkan menurut Markaban (2008: 17) langkah-langkah dalam penemuan terbimbing yaitu:

- a) Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada peserta didik dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang

menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh peserta didik tidak salah.

- b) Dari data yang diberikan guru, peserta didik menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan peserta didik untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.
- c) peserta didik menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- d) Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat peserta didik tersebut diatas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan peserta didik, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
- e) Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga kepada peserta didik untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran konjektur.
- f) Sesudah peserta didik menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

Langkah-langkah dalam pembelajaran model *guided discovery learning* dapat dimodifikasi untuk menunjang pembelajaran yang lebih baik. Dalam

penelitian ini, peneliti melakukan modifikasi dalam langkah-langkah pembelajaran model *guided discovery learning*.

Dari pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa langkah-langkah model *guided discovery learning* adalah : (1) pendahuluan, guru berusaha untuk menarik perhatian peserta didik agar fokus pada pembelajaran, (2) guru menyajikan contoh suatu konsep materi pembelajaran, (3) guru menarik perhatian siswa agar aktif bertanya, (4) guru membuat pertanyaan yang lebih spesifik untuk membimbing peserta didik mendapatkan sebuah konsep, dan (5) guru membantu peserta didik untuk lebih memahami konsep dan menerapkan konsep yang telah di dapat.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep adalah menguasai konsep dengan cara menerima dan memahami informasi dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti dan memilih serta menggunakan prosedur secara efisien dan tepat.

Menurut Skemp (dalam Minarni, 2017:87) pemahaman yaitu:

“Pemahaman adalah mengetahui apa dan mengapa sesuatu dilakukan mampu melakukan sesuatu tetapi tidak mengetahui ilmu yang mendasarinya. Pemahaman ditafsirkan sebagai kemampuan untuk melambangkan suatu pengetahuan dan mengintegrasikan pengetahuan tersebut ke dalam struktur kognitif yang sudah ada pada diri seseorang”.

Sedangkan Menurut Polattsek (dalam Ernawati, 2016:26) membedakan dua jenis pemahaman yaitu:

1. Pemahaman komputasional: menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.

2. Pemahaman fungsional: mengkaitkan suatu konsep / prinsip lainnya, dan menyadari proses yang dikerjakannya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Serupa dengan Polattsek (dalam Ernawati, 2016:26) menggolongkan pemahaman dalam dua tingkat yaitu:

1. Pemahaman instrumental: hafal konsep / prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah.
2. Pemahaman relasional: mengkaitkan satu konsep / prinsip dengan konsep / prinsip yang lainnya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Jadi kata pemahaman mengandung arti suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan mampu memberikan penjelasan yang lebih kreatif.

Menurut Saragih dan Afriati (2012:370) konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasikan objek-objek atau kejadian-kejadian, sehingga dapat menentukan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersebut. Sedangkan menurut Dahar (dalam Rahmawati, 2011:19) konsep didefinisikan sebagai suatu yang diterima dalam pikiran yang umum dan abstrak. Konsep merupakan suatu penyajian internal sekelompok stimulus, konsep tidak dapat diamati, konsep

harus disimpulkan dari perilaku, konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, yang mempunyai atribut-atribut yang serupa dan sama. Selain itu menurut Hudojo (dalam Rahmawati, 2011:19) menyatakan bahwa pengertian konsep adalah sebagai ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengklasifikasi objek atau peristiwa.

Sejalan dengan yang dikemukakan Arends (dalam Yuliani dan Saragih, 2015:117) semua konsep memiliki nama atau label dan defenisi, konsep juga memliki atribut-atribut yang mendeskripsikan dan membantu mendefenisikan materi pelajaran. Atribut itu digunakan untuk membedakan sebuah konsep dengan semua konsep lainnya. Mempelajari konsep tertentu berarti mengidentifikasi *examples* (contoh) dan non *examples* (bukan contoh) untuk konsep itu sehingga konsep tertentu akan terbangun dalam pikiran peserta didik. Jadi sebuah konsep yang dipelajari idealnya diberi defenisi dan label.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa suatu konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengadakan klsaifikasi atau penggolongan yang pada umumnya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata. Konsep merupakan suatu ide atau pengertian yang diabstrakan dari peristiwa konkret yang tergambar dalam pikiran, gagasan dan pendapat yang memungkinkan peserta didik untuk dapat mengelompokan objek kedalam contoh dan non contoh yang pada umumnya dinyatakan dengan suatu defenisi atau batasan. Jadi setiap peserta didik apabila dirinya sudah memahami konsep maka konsep tersebut sudah tersimpan dalam pikirannya sendiri sebagai ciri

dari kesan mental untuk membuat suatu konsep serta mampu membedakan contoh dan bukan contoh.

Menurut Yuliani dan Saragih (2015:117) Matematika adalah ilmu dengan konsep yang disusun secara terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana hingga konsep yang paling kompleks, karena konsep tersebut merupakan ide yang dikelompokkan menurut sebuah istilah.

Peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep dan mengubah suatu bentuk ke dalam bentuk lain.

Sedangkan menurut Sumarno (dalam Syarifah, 2017:61) mengatakan pemahaman konsep dibedakan menjadi dua jenis yaitu:

1. Pemahaman instrumental. Pemahaman instrumental sejumlah konsep diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja.
2. Pemahaman relasional. Pemahaman relasional dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan. Pemahaman relasional sifat pemakaiannya lebih bermakna, termuat suatu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas.

Menurut Kilpatrick (dalam Afrilianto, 2012:196) pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep,

operasi dan relasi dalam matematika. Konsep matematika yang abstrak dapat mengelompokkan (mengklasifikasi) objek atau kejadian untuk menyatakan contoh atau non contoh, landasan dasar pengetahuan matematika itu adalah pemahaman konsep dan aturan dalam matematika. Tanpa adanya dasar konsep dapat membawa kepada kesalahan dan ketidaksukaan dalam matematika. Pemahaman konsep merupakan cara memahami sesuatu yang sudah terpola dalam pikiran yang diakses oleh simbol verbal atau tertulis. Jadi apabila peserta didik sudah memahami konsep maka konsep tersebut sudah tersimpan dalam pikirannya berdasarkan pola-pola tertentu yang ditetapkan dalam pikiran peserta didik sebagai ciri dari kesan mental untuk membuat suatu konsep dan membedakan contoh dan non contoh.

Sedangkan pemahaman matematis memberikan arti bahwa materi-materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan, namun juga lebih dari itu. Dengan pemahaman yang baik peserta didik dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Karena kegiatan belajar dipandang tidak hanya sejauh mengenalkan suatu pengetahuan yang baru kepada peserta didik, tetapi juga sebagai suatu upaya untuk memperdayakan serta memperkuat pengetahuan yang sudah dimiliki peserta didik. peserta didik akan menjalani suatu proses yang memampukannya membangun pengetahuannya dengan bantuan fasilitas dari guru, maka keterlibatannya dalam proses belajar tidak boleh diabaikan. Menurut Chesney, dkk (2014:44) peserta didik yang mampu mengatur pengetahuan yang dimiliki ke dalam kelompok tertentu berdasarkan

hasil yang diperoleh dapat membuat pemahaman matematika lebih baik dari pada peserta didik yang tidak baik.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik penting untuk belajar matematika, karena ada indikator-indikator pemahaman konsep matematis yang harus dicapai oleh peserta didik. Menurut Saragih dan Afriati (2012:371) ada tujuh indikator-indikator pemahaman konsep yaitu:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep;
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu;
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh;
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematik;
- 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep;
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
- 7) Mengaplikasikan konsep ke konsep pemecahan masalah.

Sedangkan menurut NCTM (1989:223) disebutkan bahwa untuk mengukur pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat dari kemampuan peserta didik yaitu:

1. Mendefenisikan konsep secara verbal dan tulisan;
2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh;
3. Menggunakan model diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep;
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya;

5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep;
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep;
7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Berdasarkan uraian tersebut maka yang menjadi indikator pemahaman konsep matematis peserta didik dalam penelitian ini yaitu : (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) memberi contoh dan bukan contoh, (3) mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah. Tes yang dapat digunakan untuk pemahaman konsep matematis dapat menggunakan format-format yang berbeda, seperti benar-salah menjodohkan, jawaban pendek, atau esai pendek.

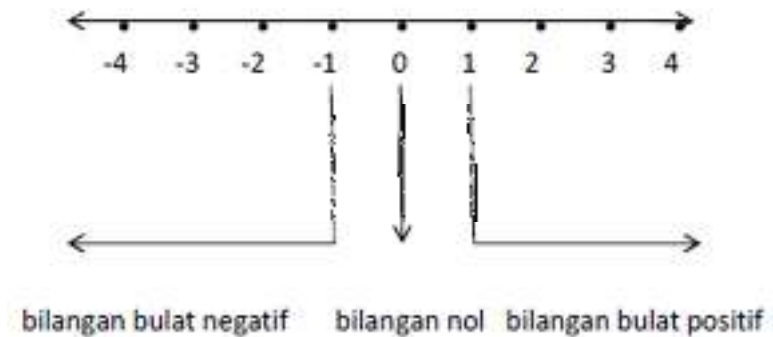
Jadi pemahaman konsep matematis peserta didik dapat ditumbuhkan melalui proses pembelajaran, karena dengan pemahaman konsep matematis yang baik seorang peserta didik mampu mengingat dan menerapkan perhitungan secara rutin, mampu mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan, mampu mencobakan sesuatu dalam suatu kasus sederhana tetapi juga meyakini bahwa apa yang dicobakannya tersebut akan dapat digunakan dalam kasus lain yang serupa, serta mampu membuktikan kebenarannya.

C. Materi Bilangan Bulat

1. Pengertian Bilangan Bulat

Bilangan bulat terdiri atas bilangan bulat positif, bilangan bulat asli, atau bilangan bulat negatif.

Bilangan bulat digambarkan pada garis bilangan sebagai berikut:



Bilangan bulat terdiri dari:

- Bilangan bulat positif : $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$
- Bilangan bulat negatif : $\{\dots, -4, -3, -2, -1\}$
- Bilangan bulat nol : $\{0\}$

a. Operasi Penjumlahan bilangan bulat

Penjumlahan yaitu apabila dua bilangan a dan b dijumlahkan, maka hasilnya ditunjukkan dengan $(a + b)$.

Penjumlahan bilangan bulat mencakup operasi berikut:

1. Penjumlahan bilangan bulat positif dengan positif

Contoh:

$$2 + 8 = \dots$$

Jadi, $2 + 8 = 10$

2. Penjumlahan bilangan bulat positif dengan negatif

Contoh:

$$9 + (-4) = \dots$$

Jadi, $9 + (-4) = 5$

b. Operasi Pengurangan Bilangan Bulat

Pengurangan yaitu apabila bilangan a dikurangi bilangan b, maka pengurangannya ditunjukkan dengan $(a - b)$.

Pengurangan bilangan bulat mencakup operasi berikut:

- 1) Pengurangan bilangan bulat positif dengan positif

Contoh:

$$15 - 9 = \dots$$

Jadi, $15 - 9 = 6$

- 2) Pengurangan bilangan bulat positif dengan negatif

Contoh:

$$7 - (-14) = \dots$$

Jadi, $7 - (-14) = 7 + 14 = 21$

c. Sifat-sifat Penjumlahan Pada Bilangan Bulat

- ***Sifat Tertutup***

Hasil penjumlahan bilangan-bilangan bulat juga merupakan suatu bilangan bulat.

- ***Sifat Komutatif (Pertukaran)***

Untuk sembarang bilangan bulat a dan b selalu berlaku:

$$a + b = b + a$$

Contoh :

$$8 + 2 = 10 \text{ dan } 2 + 8 = 10$$

$$3 + (-9) = -6 \text{ dan } -9 + 3 = -6$$

$$-2 + 7 = 5 \text{ dan } 7 + (-2) = 5$$

$$-5 + (-4) = -9 \text{ dan } -4 + (-5) = -9$$

● ***Sifat Asosiatif (Pengelompokkan)***

Untuk sembarang bilangan bulat a , b , dan c selalu berlaku:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Contoh :

$$(9 + (-5)) + (-2) =$$

$$a) = (9 + (-5)) + (-2)$$

$$= 4 + (-2)$$

$$= 2$$

$$b) = 9 + (-5) + (-2)$$

$$= 9 + (-7)$$

$$= 2$$

● ***Penjumlahan Dengan Bilangan Nol***

Untuk sembarang bilangan bulat a selalu berlaku:

$$a + 0 = 0 + a = a$$

0 disebut unsur identitas pada operasi penjumlahan.

Contoh:

$$1. 10 + 0 = 10$$

$$2. 0 + 12 = 12$$

$$3. (-7) + 0 = -7$$

$$4. 0 + (-5) = -5$$

d. Sifat-sifat Pengurangan Pada Bilangan Bulat

1. Sifat Tertutup

untuk sembarang bilangan bulat berlaku:

● $a - b = a + (-b)$

● $a - (-b) = a + b$

Contoh:

$$a. 8 - 5 = 8 + (-5) = 3$$

$$b. 7 - (-4) = 7 + 4 = 11$$

2. *Sifat Komutatif dan asosiatif*

Untuk sembarang sifat komutatif dan asosiatif tidak berlaku:

- $a - b \neq b - a$
- $(a - b) - c \neq a - (b - c)$

Contoh:

$$7 - 3 \neq 3 - 7 \rightarrow 4 \neq -4$$

$$(9 - 4) - 3 \neq 9 - (4 - 3) \rightarrow 2 \neq 8$$

3. *Pengurangan Dengan Bilangan Nol*

Untuk sembarang bilangan bulat a selalu berlaku:

$$a - 0 = a \quad \text{dan} \quad 0 - a = -a$$

4. *Bersifat Tertutup*

Bersifat tertutup yaitu dua buah bilangan bulat dikurangkan hasilnya adalah bilangan bulat juga a dan $b \in$ bilangan bulat maka $a - b = c$; $c \in$ bilangan bulat.

Contoh:

$$7 - 8 = -1 \rightarrow 7, 8, -1 \in \text{bilangan bulat.}$$

D. Kerangka Konseptual

Rendahnya nilai matematika peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik kesulitan dalam mempelajari matematika. Sifat sulit mengembangkan kreatifitas berpikir dalam mempelajari matematika. peserta didik juga kurang mampu memahami konsep matematika sehingga peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah dan menyusun langkah-langkah penyelesaian suatu masalah dalam matematika atau dengan kata lain kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik masih rendah.

Dimana kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk menggunakan keterampilan yang dimiliki dalam menemukan solusi dari suatu masalah, dan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan kemampuan peserta didik untuk mengenal dan memahami masalah matematika dalam bentuk simbol-simbol, tabel/gambar atau membuat kalimat matematika serta menyusun langkah-langkah penyelesaian suatu masalah matematika.

Agar peserta didik dapat lebih termotivasi dan lebih aktif dalam menerima pelajaran ini, digunakan model pembelajaran *guided discovery learning* yang merupakan suatu pendekatan yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan yang esensial dari materi pelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kerangka konseptual diatas maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian ini akan direncanakan di SMP Negeri 2 Simpang Empat kelas VII yang berlokasi Jl. Teluk Manis Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Asahan. Waktu pelaksanaan pada ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Adapun alasan peneliti memilih sekolah ini menjadi tempat penelitian ini adalah berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik disekolah tersebut masih rendah.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan saat semester genap tepatnya ditahun ajaran 2019/2020. Hal ini berhubungan karena materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang diajarkan kepada peserta didik pada saat semester ganjil.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:80), "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII yang ada di SMP Negeri 2 Simpang Empat.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *cluster random sampling* yang merupakan suatu cara pengambilan sampel dimana tiap unsur yang membentuk populasi diberi kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Pengambilan sampel ini diambil dua kelas. Kelas VII-3 dan VII-4. Sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model *guided discovery learning* di kelas VII-3 dan sebagai kelas kontrol tanpa menggunakan pembelajaran konvensional di kelas VII-4.

C. Variabel dan Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2015:61). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu : variabel bebas dan variabel terikat .

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *guided discovery learning*, suatu model penyampaian tujuan pembelajaran, guru menyajikan informasi, membagi peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang, membimbing peserta didik pada saat belajar sehingga peserta didik dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan memberikan penghargaan.

2. Variabel Terikat

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan Pemahaman konsep matematis peserta didik. Kemampuan pemahaman konsep matematis suatu kemampuan dimana indikator yang diukur adalah peserta didik dapat menghubungkan gambar, diagram kedalam ide matematika, peserta didik dapat menjelaskan ide secara lisan dan tulisan dengan gambar grafik, peserta didik mampu mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pengajaran materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan model *guided discovery learning*, sedangkan di kelas kontrol diberi perlakuan yaitu pengajaran materi operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan tanpa model *guided discovery learning*.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *pre-test-post-test control group control group design*. Sampel yang diambil dalam penelitian ini diberi tes sebanyak dua kali, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Bentuk dari desain penelitian ini dapat digambar sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	Y1	X_1	Y1
Kontrol	Y1	X_2	Y1

Keterangan:

X_1 = Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery learning*

X_2 = Perlakuan pembelajaran dengan tanpa menggunakan model *guided discovery learning*

Y1 = Kemampuan pemahaman konsep matematis

E. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah :

- a. Menyusun jadwal penelitian;
- b. Menyusun rencana pembelajaran;
- c. Menyiapkan alat pengumpulan data dan melakukan uji instrument;

2. Tahap pelaksanaan

Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan populasi penelitian, yaitu keseluruhan peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/ 2020.
 - b. Menentukan sampel sebanyak satu kelas yang dipilih secara random yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen
 - c. Melakukan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dimana tes yang diberikan pada masing-masing kelas sama.
 - d. Melakukan pembelajaran dengan memberikan perlakuan untuk kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran.
 - e. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah diberikan perlakuan. Waktu dan lama pelaksanaan *posttest* pada masing-masing kelas sama.
3. Tahap Akhir
- a. Melakukan pengumpulan dan pengolahan data hasil penelitian.
 - b. Melakukan analisis data hasil penelitian.
 - c. Membuat kesimpulan penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Tes

Tes berisikan deretan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep matematis. Tes yang digunakan adalah tes bentuk uraian (*essay*), karena tes berbentuk uraian (*essay*)

dapat mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari.

2. Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi atau menilai suatu pembelajaran yang sedang berlangsung. Dalam hal ini guru bidang studi bertindak sebagai pengamat untuk mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah disiapkan serta memberikan penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan mengenai aktivitas peneliti dan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dalam penggunaan model pembelajaran *guided discovery learning*.

G. Instrumen Penelitian

1. Validitas Tes

Validitas tes soal berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2012:87})$$

Dengan keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel (X) dan variabel (Y)

$\sum XY$ = Jumlah total skor hasil perkalian antara variabel X dan variabel Y

$\sum X$ = Jumlah total skor variable X

$\sum Y$ = Jumlah total skor variable Y

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel X

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor variabel Y

N = Banyaknya peserta didik

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

2. Reliabilitas Test

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan

Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus alpha yaitu :

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

Dengan keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

k = Banyaknya butir soal

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

σ_t^2 = Varians Total

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 2012:115})$$

Dan rumus varians yang digunakan :

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

Dimana : r = koefisien reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan

N = banyak responden

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = varians total

Tabel 3.2 Kriteria untuk menguji reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $db = n-2$ jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal cukup reliabelitas.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sukar jika : $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika : $28 < TK < 73\%$
3. Soal dikatakan mudah jika : $TK > 73\%$

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 \times S} \times 100\% \text{ (Arikunto, 2009 :207)}$$

Dengan: $\sum KA$: Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 : 27% x banyak subyek x 2

S : Skor tertinggi

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh peserta didik, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh peserta didik tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja. Rumus mencari D adalah:

$$Db = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Dimana : Db = Daya pembeda

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum x_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

n_1 = 27% x

Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda

Interval	Keterangan
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen (pengajaran dengan metode pemecahan masalah) dan kelas kontrol (pengajaran dengan metode ekspositori). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis perbedaan dengan menggunakan rumus Uji-t. Sebelum melakukan Uji-t tersebut, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing variabel

(Sudjana, 2005:466)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

Dimana:

\bar{X} = mean

$\sum X_i$ = jumlah skor peserta didik

N = banyak peserta didik

2. Menentukan simpangan baku masing-masing variabel

(Sudjana, 2002:67)

Menentukan simpangan baku masing-masing variabel dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}}$$

Dimana:

S = Standar Deviasi $\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum X$ = jumlah skor total N = banyak peserta didik

Selanjutnya menghitung varians dengan memangkat duakan standard deviasi.

3. Pengujian normalitas data

Ujian ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji ini digunakan adalah uji liliefors (Sudjana, 2005:466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mencari skor baru.

Dengan rumus:

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

Dimana:

X_i : Data ke-i

\bar{X} : Nilai rata-rata

S : Simpangan baku sampel

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

c. Selanjutnya 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 dibentuk harga mutlak.

e. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F(z_i) - S(z_i)$ sebagai L_o . Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_o dengan nilai kritis L uji liliefors dengan taraf signifikan 0.05 dengan kriteria pengujian:

Jika $L_o < L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal.

Jika $L_o > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

I. Uji Homogenitas

Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F sebagai berikut:

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 ;$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Dimana:

H_0 : kedua populasi mempunyai varians yang sama.

H_a : kedua populasi mempunyai varians yang berbeda.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (\text{Sugiyono 2012:135})$$

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Dimana $F_{\alpha(v_1, v_2)}$ 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 = $(n_2 - 1)$ pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0,05$.

J. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diuji :

$$\begin{cases} H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \\ H_a : \mu_1 > \mu_2 \end{cases}$$

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020.

H_a : Terdapat pengaruh pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada

materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Negeri 2 Simpang Empat T.P 2019/2020.

Uji-t

Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t (Sudjana, 2005:239) dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana:

$$S^2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

\bar{X}_1 = nilai rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa pada kelas kontrol

S = standar deviasi

t = koefisien t – student

a. Uji Mann Whitney

Apabila kedua data berdistribusi tidak normal, maka pengujian hipotesis menggunakan analisis tes non parametrik dengan uji mann Whitney. Uji Mann Whitney adalah uji non parametrik untuk membandingkan dua populasi independen (tidak saling berhubungan). Prosedur Uji Mann Whitney atau disebut juga Uji-U adalah sebagai berikut:

1. Juga peringkat dari kelompok 2 dihitung dan diberi simbol R_2
2. Langkah selanjutnya menghitung U_1 dan U_2 dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+2)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+2)}{2} - R_2$$

3. Dalam penelitian ini, jika $n_1 > 10$ dan $n_2 > 10$ maka selanjutnya adalah menghitung rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\mu_U = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\sigma_U^2 = \frac{n_1 n_2 (n_1 n_2 + 1)}{12}$$

4. Menghitung z untuk uji statistik, dengan rumus:

$$Z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

Dimana nilai U dapat dimasukkan dari rumus U_1 dan U_2 karena hasil yang didapatkan akan sama. Nilai z di sini adalah nilai Z_{hitung} . Kemudian cari nilai Z_{tabel} , bandingkanlah nilai Z_{hitung} dengan Z_{tabel}

5. Apabila nilai $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

