

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu bidang studi yang pada umumnya diajarkan di semua jenjang pendidikan dan yang memiliki peran penting membentuk siswa yang berkualitas, serta sebagai salah satu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara sistematis dan logis, yang dimulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai ke Perguruan Tinggi adalah Matematika. Alasan bahwa Matematika sangat penting dalam kehidupan sehari-hari yaitu matematika juga sebagai sarana untuk mengembangkan cara berfikir siswa. Matematika juga dapat digunakan sebagai sarana untuk solusi masalah di kehidupan sehari-hari karena peran matematika menuntut siswa harus mampu menguasai materi matematika.

Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam hidup manusia hal ini sesuai dengan pendapat Siahaan (2015) bahwa:

Matematika merupakan alat yang efisien yang diperlukan oleh semua pengetahuan dan tanpa bantuan matematika semuanya tidak akan mendapat kemajuan yang berarti, sehingga dapat dikatakan bahwa matematika menempati posisi yang penting di dalam sistem pendidikan dimana kualitasnya harus diupayakan peningkatannya.

Demikian juga Gultom (2017) juga menyatakan bahwa “Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk siswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis”.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional (Efendi, 2012: 2) pembelajaran matematika bertujuan agar setiap siswa memiliki kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa, untuk dapat memecahkan suatu permasalahan yang ada atau yang disajikan, misalnya pada soal-soal yang diberikan. Kemampuan pemecahan masalah penting untuk dimiliki oleh setiap siswa karena dengan adanya kemampuan tersebut, siswa dapat menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan yang diberikan dan dapat menyajikan hasilnya berdasarkan permasalahan tersebut. Menurut Barca (Syaharuddin, 2016: 6), kemampuan pemecahan masalah matematika penting dimiliki oleh seorang siswa sebagai berikut: (1) kemampuan penyelesaian masalah merupakan tujuan umum

pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika; (2) penyelesaian masalah meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika dan; (3) penyelesaian matematika merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Raden di SMP Karitas Ngaglik, kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa pada operasi hitung pecahan masih mengalami kesulitan. Hal tersebut dikarenakan, kemampuan dasar siswa pada materi operasi hitung pecahan pada tingkat Sekolah Dasar (SD) belum tuntas dengan baik. Hal inilah yang menghambat penerimaan dan pemecahan pada materi operasi hitung pecahan tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Ketika siswa diberikan suatu permasalahan, siswa mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian, namun masih membutuhkan bimbingan dari guru. Masalah yang sering dialami oleh siswa untuk materi operasi pecahan antara lain yaitu ada peserta didik yang belum bisa menyamakan penyebut pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, dan mengubah pecahan biasa ke dalam bentuk pecahan campuran.

Salah satu permasalahan tersebut adalah karena guru menggunakan model pembelajaran yang sama di setiap pembelajaran matematika, sehingga membuat pembelajaran matematika belum optimal. Guru juga memberikan perlakuan yang sama kepada setiap siswa baik siswa yang berkemampuan sedang, tinggi maupun rendah, hal ini juga menyebabkan materi yang disampaikan tidak optimal. Kenyataannya, bahwa potensi yang dimiliki siswa

itu berbeda-beda sehingga siswa yang berkemampuan tinggi dapat dengan mudah menangkap materi sehingga mampu memahami masalah yang diberikan dan mengerjakan soal-soal latihan dengan cepat, sedangkan mereka bosan karena harus menunggu siswa yang berkemampuan sedang dan rendah. Ketika pembelajaran berlangsung terdapat siswa kelompok rendah yang tidak mau mengikuti pembelajaran dengan baik. Mereka lebih cenderung tidak memperhatikan guru dan malah berbicara dengan temannya dikelas. Hal ini tentu saja mempengaruhi suasana belajar siswa kelompok tinggi dan kelompok sedang. Siswa kelompok tinggi dan kelompok sering merasa terganggu dengan aktivitas negatif yang dilakukan kelompok rendah, sehingga konsep pembelajaran tidak tertanam kuat dalam ingatan siswa dan mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa rendah.

Oleh karena itu guru harus dapat merancang pembelajaran yang menarik agar peserta didik tidak merasa kesulitan dalam belajar matematika. Seperti yang dikemukakan oleh Slamaeto (dalam Situmorang, A.S, 2014:3) menyatakan bahwa:

Guru memegang peranan penting dalam peningkatan kualitas siswa dalam belajar matematika dan guru harus benar-benar memperhatikan, memikirkan dan sekaligus merencanakan proses belajar mengajar yang menarik bagi peserta didik, agar peserta didik berminat, semangat belajar dan mau terlibat dalam proses belajar mengajar, sehingga pengajaran tersebut menjadi efektif.

Adapun salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan ialah pembelajaran dengan *Scaffolding*. Dengan pembelajaran dengan *Scaffolding*, guru dapat memberikan bantuan kepada siswa pada tahap awal pembelajaran,

kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengambil alih tanggung jawab dalam mengerjakan soal setelah mampu mengerjakan sendiri. Pembelajaran dengan *Scaffolding* ini memiliki keunggulan, yaitu: memotivasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar, menyederhanakan tugas belajar, memberi petunjuk untuk membantu anak fokus, mengurangi frustrasi atau risiko, dan sebagai mitra guru sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.

Terkait hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Elis Nurhayati, Tatang Mulyana, Bambang Avib Priatna Martadiputra diperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran yang menerapkan pembelajaran dengan *Scaffolding* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran yang menerapkan pembelajaran dengan *Scaffolding* termasuk kategori tinggi. Sehingga diharapkan bahwa pembelajaran dengan *Scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pembelajaran dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Bilangan Pecahan di Kelas VII SMP Harvard School Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Strategi pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran matematika belum mampu memaksimalkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti dengan memfokuskan pada kajian tentang: Pengaruh Pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP Harvard School Medan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Apakah ada pengaruh yang signifikan pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bilangan pecahan kelas VII di SMP Harvard School Medan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah: Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi bilangan pecahan kelas VII di SMP Harvard School Medan.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi siswa: pembelajaran dengan *Scaffolding* dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, salah satunya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Bagi guru: guru dapat mengetahui sejauh mana tingkat ketercapaian siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis, apakah sudah tercapai secara maksimal atau belum dan diharapkan guru menjadi termotivasi untuk menggunakan pembelajaran dengan *Scaffolding* untuk meningkatkan hasil pembelajaran.
3. Bagi peneliti: penelitian ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di Universitas HKBP Nommensen Medan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti tentang strategi pembelajaran

yang cocok digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

G. Batasan Istilah

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang atau individu dalam menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menemukan solusi atau penyelesaian dari suatu masalah.
2. Pembelajaran dengan *Scaffolding* merupakan pembelajaran dengan pemberian sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian siswa mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya. Bantuan tersebut dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan, memberikan contoh, ataupun yang lain sehingga memungkinkan siswa tumbuh mandiri.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Masalah Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Masalah Matematika

Menurut Krulik dan Rudnik (Wassahua, 2010: 122) menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan, tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung untuk dapat menentukan solusinya. Menurut Dindyal (Fadillah, 2009: 553), suatu situasi disebut dengan suatu masalah apabila terdapat beberapa kendala pada kemampuan pemecahan masalah. Kendala tersebut menyebabkan seseorang tidak dapat menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah secara langsung.

Bell (Fadillah, 2009: 553) menyatakan bahwa pertanyaan merupakan masalah bagi seseorang apabila ia menyadari keberadaan situasi itu, mengakui bahwa situasi itu memerlukan tindakan dan tidak dengan segera dapat menemukan pemecahan atau penyelesaian situasi tersebut. Menurut Russeffendi (Fadillah, 2009: 553) sesuatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang, pertama bila persoalan itu tidak dikenalnya atau dengan kata lain orang tersebut belum memiliki prosedur atau algoritma tertentu untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan dari pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu situasi dimana terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan, tetapi individu

atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung untuk dapat menentukan solusinya atau tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut secara langsung.

Menurut Hudoyo (Wassahua, 2010: 122-123), mengemukakan jenis-jenis masalah matematika yaitu sebagai berikut:

- a. Masalah translasi, merupakan masalah kehidupan sehari-hari yang untuk menyelesaikannya perlu translasi dari bentuk verbal ke bentuk matematika.
- b. Masalah aplikasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai macam keterampilan dan prosedur matematika.
- c. Masalah proses, biasanya untuk menyusun langkah-langkah merumuskan pola dan strategi khusus dalam menyelesaikan masalah. Masalah seperti ini dapat melatih keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah, sehingga menjadi terbiasa menggunakan strategi tertentu.

2. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Sumardiyono (Indarwati, dkk, 2014) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Menurut Nazwandi (Indarwati, dkk, 2014), pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah biasa dilakukan/sudah diketahui.

Selanjutnya, Krulik dan Rudnik (Indarwati, dkk, 2014) juga mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menentukan solusi dari suatu masalah. Arigiyati dan Istiqomah (Bernard, dkk, 2018) berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting dalam matematika, karena pemecahan masalah merupakan hal pokok dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa, guna mengeksplorasi pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki untuk menyelesaikan masalah yang jarang ditemui oleh siswa.

Berdasarkan dari pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk mengatasi suatu permasalahan. Sedangkan, kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan seseorang atau individu untuk menyelesaikan atau mengatasi persoalan dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menemukan solusi atau penyelesaian dari suatu masalah tersebut.

3. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Lestari dan Mohammad Ridwan Yudhanegara (2015: 85) menjelaskan langkah-langkah dalam pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.

d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

4. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator untuk kemampuan pemecahan masalah menurut Polya (Syaharuddin, 2016) adalah sebagai berikut yang sekaligus dipakai dalam penelitian ini:

a. Memahami Masalah (*Understanding the Problem*)

Siswa tidak dapat menyelesaikan suatu masalah dengan benar, apabila tidak memahami masalah yang disajikan atau diberikan. Siswa harus bisa menunjukkan bagian-bagian prinsip dari masalah, yang diketahui, yang ditanyakan dan prasyarat.

b. Merencanakan Pemecahan

Pada langkah ini, sangat bergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Semakin bervariasi pengalaman, maka siswa cenderung lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian masalah.

c. Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana

Guru meminta kepada siswa untuk memeriksa masing-masing langkah-langkah pengerjaan. Hal tersebut dilakukan untuk meyakinkan siswa apakah langkah yang telah disusun tersebut sudah benar.

d. Memeriksa Kembali Hasil yang Diperoleh

Pada langkah ini, siswa yang telah selesai atau memperoleh penyelesaian masalah dan menuliskannya dengan rapi, memeriksa kembali tiap-tiap langkah penyelesaian yang telah disusun.

B. Pembelajaran dengan *Scaffolding*

1. Pengertian Pembelajaran dengan *Scaffolding*

Scaffolding pertama kali digagas oleh Vygotsky, seorang ahli psikologi dari Rusia, yang selanjutnya dipopulerkan oleh Bruner, seorang ahli pendidikan matematika. Menurut Vygotsky, perkembangan seseorang dapat dibedakan ke dalam dua tingkat yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat kemampuan intelektual tampak pada kemampuan menyelesaikan masalah ketika dibimbing orang dewasa atau ketika berkolaborasi dengan teman sebaya yang lebih mampu atau kompeten. Berdasarkan definisi di atas, taraf perkembangan aktual merupakan batas bawah (ZPD) dan taraf perkembangan potensial merupakan batas atasnya.

Dari teori belajar Vygotsky, dapat diketahui bahwa ZPD sebagai jarak antara taraf perkembangan aktual dan taraf perkembangan potensial. Terdapat perbedaan antara apa-apa yang dapat dilakukan siswa tanpa bantuan orang lain (perkembangan aktual) dengan apa-apa yang dapat dilakukan siswa dengan bantuan orang lain (perkembangan potensial). Hal ini sering disebut sebagai zona perkembangan terdekat (ZPD) atau *zone of proximal development*. Proses atau cara memberikan bantuan yang diberikan oleh guru agar siswa beranjak dari zona aktual menuju zona potensial yang disebut dengan *Scaffolding*.

Pembelajaran dengan *Scaffolding* membantu siswa pada awal belajar untuk mencapai pemahaman dan keterampilan, dan secara perlahan-lahan bantuan tersebut dikurangi sampai akhirnya siswa dapat belajar mandiri dan menemukan pemecahan bagi tugas-tugasnya. Sebagian pakar pendidikan

mendefinisikan *Scaffolding* berupa bimbingan yang diberikan oleh seorang pembelajar kepada seorang peserta didik dalam proses pembelajaran dengan persoalan-persoalan terfokus dan interaksi yang bersifat positif. Sehingga peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran.

Fitriana Rahmawati (2016) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa pembelajaran dengan *Scaffolding* merupakan pembelajaran matematika yang inovatif dan kreatif, sehingga kegiatan pembelajaran bisa berlangsung aktif, efektif dan menyenangkan sehingga siswa tidak akan terpasang dalam suasana pembelajaran yang kaku, monoton dan membosankan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan *Scaffolding* merupakan sebuah pembelajaran dimana seorang guru memberikan bantuan kepada siswa sesuai dengan kebutuhannya diawal pembelajaran, lalu kemudian guru tersebut mengurangi kadar bantuan yang diberikan hingga akhirnya bantuan tersebut dihilangkan sampai siswa benar-benar sudah bisa mandiri dan bisa menyelesaikan masalah sendiri.

2. Keunggulan dan Kelemahan Pembelajaran dengan *Scaffolding*

Pembelajaran dengan *Scaffolding* merupakan salah satu pembelajaran yang sangat bagus digunakan dalam pembelajaran, karena banyak memiliki keunggulan diantaranya adalah:

- a. Memotivasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar.
- b. Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terkelola dan bisa dicapai oleh anak.

- c. Memberi petunjuk untuk membantu anak berfokus pada pencapaian tujuan.
- d. Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dan solusi standar atau yang diharapkan.
- e. Mengurangi frustrasi atau risiko.
- f. Memberi model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktifitas yang akan dilakukan.

Yamin juga mengungkapkan keunggulan dari pembelajaran dengan

Scaffolding, yaitu:

- a. Peserta didik diposisikan sebagai mitra guru sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar.
- b. Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri.
- c. Siswa aktif mengkonstruksikan secara terus menerus sehingga terjadi perubahan konsep ilmiah.
- d. Memberi petunjuk yang jelas untuk membantu siswa terfokus pada tujuan pembelajaran.

Dari pendapat beberapa para ahli tentang kelebihan *Scaffolding* dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan *Scaffolding* memberikan banyak kemudahan bagi siswa supaya lebih aktif mengkonstruksikan pengetahuannya. Pembelajaran ini juga meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan sendiri permasalahannya karena siswa memperoleh dukungan dan bimbingan dari gurunya.

Pembelajaran dengan *Scaffolding* selain memiliki keunggulan juga memiliki kelemahan antara lain: (Sugeng Sutiarmo)

- a. Guru kurang/tidak mampu melakukan dengan benar
- b. Menghabiskan banyak waktu
- c. Sulitnya memetakan ZPD siswa

Berdasarkan penjelasan diatas terdapat keunggulan dan kelemahan dari pembelajaran dengan *Scaffolding*, maka dapat disimpulkan bahwa guru harus mampu memanfaatkan keunggulan pembelajaran dengan *Scaffolding* agar kegiatan pembelajaran bisa berlangsung aktif, efektif dan menyenangkan sehingga siswa tidak akan terpasung dalam suasana pembelajaran yang kaku, monoton dan membosankan tetapi guru juga harus mewaspadaai dari bentuk kelemahan *Scaffolding* dan guru dapat menangani hal tersebut.

3. Langkah-langkah Pembelajaran dengan *Scaffolding*

Pembelajaran dengan *Scaffolding* yang digunakan dalam pembelajaran memiliki langkah-langkah yang perlu dipahami dengan baik. Hal ini bertujuan agar pembelajaran dengan *Scaffolding* yang digunakan terarah dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Adapun langkah-langkahnya yaitu: (Agus Cahyo, 2013: 17)

- a. Menjelaskan materi

Langkah pertama ini guru hanya menjelaskan pembelajaran itu secara garis besar saja tidak secara keseluruhan, sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru saja.

- b. Menentukan *Zona of Proximal Development* (ZPD) siswa

ZPD merupakan tingkat (level) perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat hasil belajar sebelumnya.

c. Membentuk kelompok

Siswa dikelompokkan berdasarkan ZPD-nya, dalam satu kelompok terdapat siswa yang memiliki ZPD tinggi dan rendah yang tersebar secara merata di setiap kelompok.

d. Memberikan tugas

Memberikan tugas belajar berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi pelajaran.

e. Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar

Guru memberikan dorongan kepada siswa untuk bekerja dan belajar dalam menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan cara berkelompok.

f. Memberikan bantuan

Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain yang dapat memancing siswa ke arah kemandirian belajar.

g. Mengarahkan siswa

Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah. Sehingga siswa yang memiliki ZPD rendah mampu menyelesaikan soal-soal secara mandiri tanpa bantuan teman ataupun guru.

h. Menyimpulkan pelajaran

Guru menyimpulkan materi pembelajaran yang telah diajarkan. Setelah menyimpulkan pelajaran siswa akan diberikan tugas yang berkaitan dengan materi pelajaran yang sudah dipelajari.

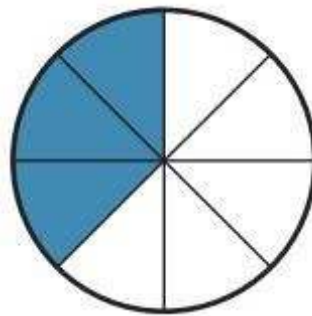
C. Materi Ajar Matematika

Pecahan (dalam bahasa Inggris *fraction*, berasal dari kata Latin *fractio* yang berarti memecah. Oleh karena itu, istilah bilangan pecahan juga sering juga disebut pecahan. Istilah pecahan dapat digunakan untuk merujuk suatu bilangan yang ditulis dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dimana $b \neq 0$. Perlu diperhatikan penggunaan simbol tersebut sebagai bilangan atau angka. Misalnya, jika kita menyatakan bahwa bilangan yang terletak di atas disebut pembilang dan bilangan yang di bawah disebut penyebut, maka pecahan yang kita maksud di situ adalah suatu simbol atau angka. Akan tetapi jika kita mengatakan, "Jumlahkan 13 dan 12," maka yang kita maksud adalah pecahan sebagai suatu bilangan.

Pada topik pecahan di SMP, pembilang dan penyebut suatu pecahan adalah bilangan bulat. Bilangan yang seperti ini juga disebut dengan bilangan rasional. Akan tetapi, secara umum, pembilang dan pecahan suatu pecahan adalah sembarang bilangan real asalkan penyebutnya tidak sama dengan nol. Pecahan dapat dijelaskan dengan menggunakan tiga konsep, yaitu konsep

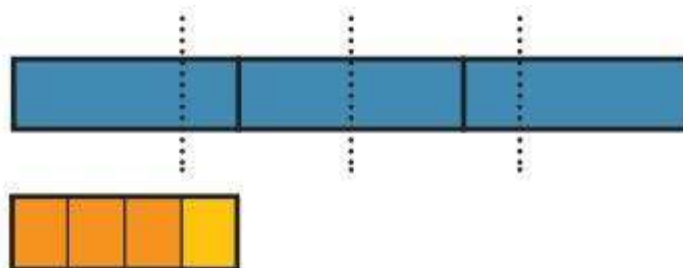
1. Pecahan sebagai *sebagian dari keseluruhan*.

Pecahan dinyatakan sebagai konsep sebagian dari keseluruhan artinya pecahan digunakan untuk menyatakan hubungan antara bagian-bagian dari sesuatu yang utuh. Pada pecahan $\frac{a}{b}$ bilangan b menunjukkan banyaknya bagian yang sama dalam keseluruhan, sedangkan bilangan a menunjukkan banyaknya bagian yang diperhatikan. Gambar berikut ini menggambarkan pecahan $\frac{3}{8}$.



2. Pecahan sebagai *konsep pembagian*

Konsep ini menyatakan pecahan sebagai hasil bagi suatu bilangan dengan bilangan yang lain. Konsep semacam ini dapat diilustrasikan dengan di bawah ini.



Untuk menentukan $3 \div 4$, maka kita bagi 3 dengan 2 terlebih dahulu. Dari sini kita akan mendapatkan satu setengah. Setelah itu, kita bagi dua satu setengah tersebut untuk mendapatkan $\frac{3}{4}$.

Untuk sembarang bilangan a dan b, dengan $b \neq 0$

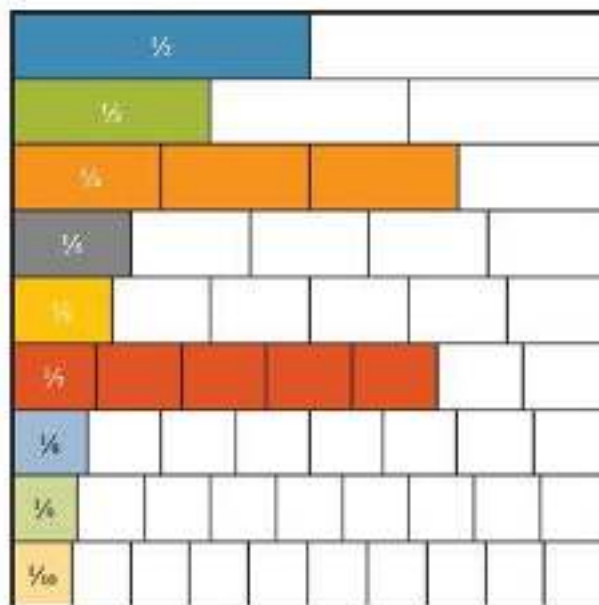
$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = a : b$$

3. Pecahan sebagai *konsep perbandingan*.

Pecahan juga dapat digunakan sebagai perbandingan. Misalkan banyaknya siswa laki-laki adalah sepertiga dari banyaknya siswa perempuan.

Membandingkan Pecahan

Untuk membandingkan dua pecahan, kita dapat menggunakan Gambar ini.



Berdasarkan gambar di atas, kita dapat melihat bahwa:

$$\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$$

Membandingkan pecahan juga dapat dilakukan dengan mengubah pecahan-pecahan tersebut menjadi pecahan senilai yang berpenyebut sama.

Karena KPK dari 4 dan 7 adalah 28, maka:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28} \quad \text{dan} \quad \frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$$

Setelah itu, kita bandingkan pembilang kedua pecahan tersebut. Karena $21 > 20$ maka:

$$\frac{21}{28} > \frac{20}{28}$$

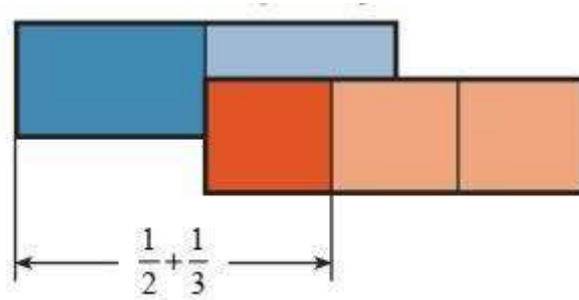
Secara umum, membandingkan dua pecahan dapat dilakukan dengan cara berikut:

Untuk sembarang pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$, dimana b dan d positif,

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \quad \text{jika dan hanya jika } ad < bc, \text{ dan}$$

$$\frac{a}{b} > \frac{c}{d} \quad \text{jika dan hanya jika } ad > bc.$$

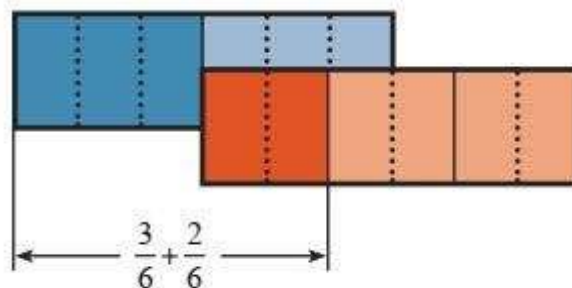
Penjumlahan Pecahan. Penjumlahan dua pecahan dapat diilustrasikan dengan menggabungkan dua nilai. Perhatikan contoh berikut. Antok belajar matematika selama $\frac{1}{2}$ jam, dan dilanjutkan belajar fisika $\frac{1}{3}$ jam. Berapa jamkah Antok belajar matematika dan fisika? Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan menggunakan gambar. Gambar berikut ini menunjukkan pecahan $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{3}$.



Untuk memudahkan dalam penjumlahan pecahan, kita samakan penyebut dua pecahan yang diberikan. KPK dari 2 dan 3 adalah 6, maka:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$$

Selanjutnya kita ilustrasikan penjumlahan $\frac{3}{6}$ dan $\frac{2}{6}$ pada Gambar berikut.



Dari gambar tersebut kita dapat menuliskan:

$$\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

Sehingga, untuk menjumlahkan dua pecahan, pertama kita pastikan penyebut kedua pecahan tersebut sama. Setelah itu kita jumlahkan pecahan tersebut dengan menjumlahkan pembilang-pembilangnya, dan membiarkan penyebut tetap.

Untuk menyamakan penyebut dua pecahan, kita juga dapat mengalikan penyebut kedua pecahan tersebut. Hasil kali kedua penyebut tersebut tidak selalu KPK dari kedua penyebut tersebut. Setelah dua pecahan tersebut memiliki penyebut yang sama, kita tinggal menjumlahkan kedua pecahan tersebut.

Untuk sembarang dua pecahan: $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$,

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} + \frac{bc}{bd} = \frac{ad+bc}{bd}$$

Pengurangan Pecahan. Pengurangan pecahan dapat dilakukan seperti dalam penjumlahan pecahan. Pertama, jika perlu, samakan penyebut pecahan-pecahan yang diberikan, kemudian kurangi pembilang-pembilang pecahan dan biarkan penyebutnya tetap.

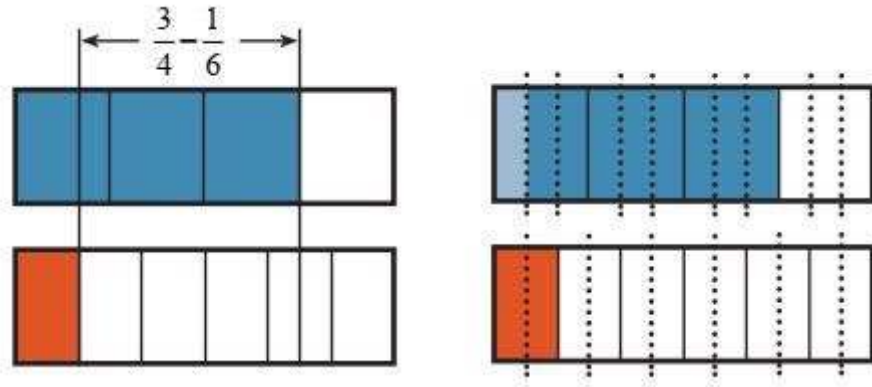
Perhatikan contoh berikut:

Bintang diberi $\frac{3}{4}$ kg buah apel oleh tantenya. Karena dia memiliki adik, maka dia memberikan $\frac{1}{6}$ kg apel tersebut kepada adiknya. Berapa kg sisa apel yang dimiliki oleh Bintang?

Untuk menentukan sisa apel yang dimiliki Bintang, kita cari hasil

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$$

Pengurangan kedua pecahan tersebut dapat diilustrasikan oleh Gambar berikut.



Berdasarkan gambar tersebut kita dapat melihat bahwa

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$$

Jadi, sisa apel yang dimiliki Bintang adalah $\frac{7}{12}$ kg.

Untuk sembarang dua pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$,

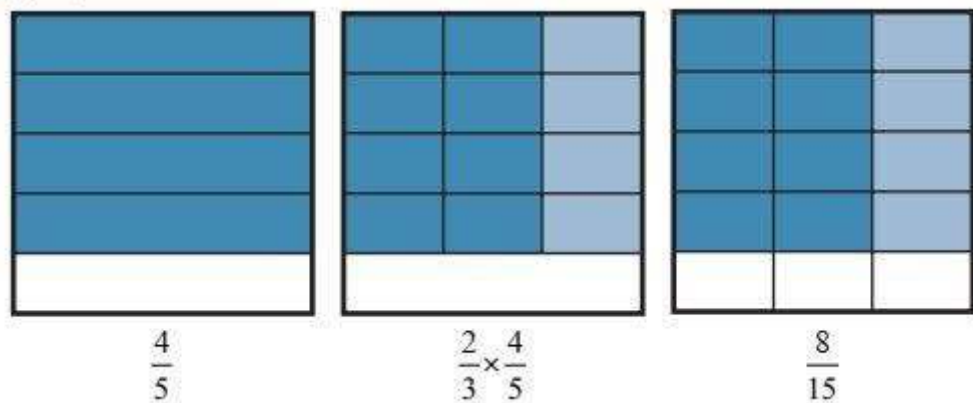
$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} - \frac{bc}{bd} = \frac{ad - bc}{bd}$$

Perkalian Pecahan. Perkalian pecahan akan lebih mudah jika diilustrasikan dengan menggunakan luas daerah. Misalkan kita akan menghitung

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$$

Untuk mengalikan kedua pecahan tersebut, pertama kita gambar pecahan $\frac{4}{5}$.

Selanjutnya kita arsir $\frac{2}{3}$ dari daerah $\frac{4}{5}$. Perhatikan Gambar berikut

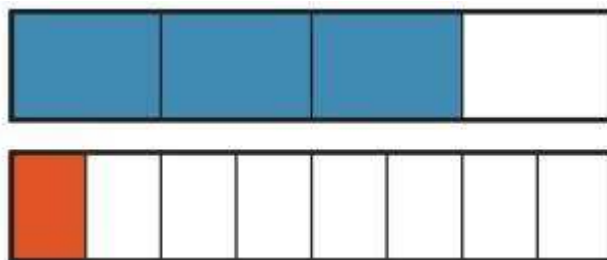


Dari ilustrasi tersebut kita dapat melihat bahwa hasil kalinya dapat diperoleh dengan mengalikan pembilang kedua pecahan, per hasil kali dari penyebut.

Untuk sembarang dua pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$,

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

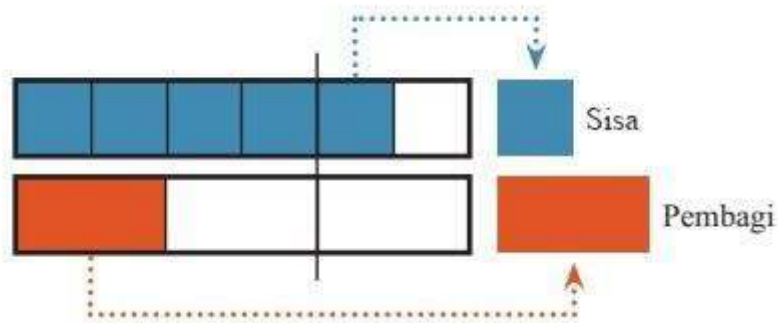
Pembagian Pecahan. Pembagian pecahan dapat dimaknai serupa dengan pembagian bilangan cacah. Salah satu makna dalam pembagian bilangan cacah dapat direpresentasikan dengan pengurangan berulang. Hal ini akan kita gunakan untuk memaknai pembagian pecahan.



Dari Gambar di atas tampak bahwa kita dapat mengurangi $\frac{3}{4}$ dengan $\frac{1}{8}$ sebanyak 6 kali. Sehingga,

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} = 6$$

Kemudian bagaimana jika nanti hasil baginya bukan berupa bilangan cacah. Dengan kata lain, bagaimana jika nanti setelah dikurangi secara berulang akan menghasilkan sisa? Untuk kasus ini, perhatikan ilustrasi yang ditunjukkan Gambar berikut.



Gambar di atas mengilustrasikan

$$\frac{5}{6} \div \frac{1}{3}$$

Ketika $\frac{5}{6}$ dikurangi oleh $\frac{1}{3}$ sebanyak 2 kali, maka akhirnya dihasilkan sisa. Jika kita bandingkan sisanya dengan pembaginya, maka kita dapat melihat bahwa sisa tersebut sama dengan setengahnya pembagi. Sehingga,

$$\frac{5}{6} \div \frac{1}{3} = 2\frac{1}{2}$$

Selain dengan menggunakan gambar, pembagian pecahan juga dapat dilakukan dengan mengubah pembagian menjadi perkalian dengan membalik pembaginya. Perhatikan contoh berikut.

dengan tahapan *Scaffolding* dari hasil test yang diberikan mencapai nilai rata-rata 67,5. Dari nilai tersebut belum bisa dinilai baik untuk dilakukan karena hanya 66,67% yang lulus nilai KKM nya.

2. Faizah Muna Nabila, Abdul Gani, dan Habibati. 2017. Dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Penerapan Strategi *Scaffolding* Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 4 Banda Aceh pada Submateri Tata Nama Senyawa Hidrokarbon”. Dari hasil penelitiannya diperoleh kesimpulan bahwa: (a) tidak terdapat pengaruh penerapan strategi *scaffolding* terhadap ketuntasan hasil belajar pada submateri tata nama senyawa hidrokarbon; (b) persentase ketuntasan hasil belajar kelas eksperimen 73% dan kelas kontrol sebesar 69,66% dengan perbedaan sebesar 3,4%.
3. Zahra Chairani. 2015. Dalam skripsinya yang berjudul “*Scaffolding* dalam Pembelajaran Matematika” diperoleh kesimpulan bahwa *scaffolding* merupakan suatu cara yang dapat digunakan guru untuk meminimalis kesulitan siswa dalam belajar matematika ataupun dalam pemecahan masalah matematika.

E. Kerangka Konseptual

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal penting dalam pendidikan matematika dan proses pembelajaran matematika. Hal ini dapat terlihat dari Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 dan dalam NCTM, bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis termasuk dalam lima kemampuan yang harus dimiliki siswa.

Menyadari pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa perlu dilaksanakan suatu strategi pembelajaran yang sesuai yaitu dengan strategi pembelajaran *Scaffolding*. Keunggulan dari pembelajaran dengan *Scaffolding* sebagaimana yang telah dipaparkan sebelumnya adalah menyederhanakan tugas belajar sehingga memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan membuat siswa lebih mandiri.

Scaffolding akan mendorong siswa untuk mengasah pemikirannya secara mandiri yang pada akhirnya akan meningkatkan kemampuan berpikir siswa. dan dapat melatih siswa untuk bekerjasama bertukar pikiran dan berbagi ide sehingga akan diperoleh pengetahuan yang lebih dibandingkan belajar sendiri. (Elis Nurhayati, 2016)

Dalam pembelajaran, guru menyajikan tugas-tugas yang disesuaikan dengan indikator pemecahan masalah matematis. Hal ini dilakukan sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kesulitan yang dialami siswa selama pembelajaran dapat diatasi oleh guru dengan pemberian bantuan yang tepat. Bantuan tersebut merupakan bagian dari strategi pembelajaran *Scaffolding*. Untuk mengatasi kesulitan tersebut maka siswa membutuhkan *Scaffolding*. (Lestari, 2015)

Dalam pembelajaran dengan *Scaffolding* siswa diberikan bantuan hingga perlahan-lahan bantuan itu dikurangi sampai akhirnya siswa dapat belajar mandiri dan menemukan pemecahan masalah bagi tugas-tugasnya. Dengan demikian diharapkan seluruh siswa dapat memahami materi pembelajaran dan

menemukan masalah dari soal-soal yang diberikan guru. Pembelajaran dengan *Scaffolding* menjadi pilihan yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang dialami siswa dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

F. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan sementara. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sudjana Sudjana (1992: 219) bahwa: “Hipotesis penelitian adalah jawaban atau dugaan sementara yang harus diuji lagi kebenarannya”. Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu: “Terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP Harvard School Medan Tahun Ajaran 2021/2022”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VII SMP Harvard School Medan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya (Eka Lestari, 2017: 101).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Harvard School yakni sebanyak 5 kelas.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Menurut Hartono(2019: 70), teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Cluster Sampling*. *Cluster Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang terdiri dari sekelompok anggota yang terhimpun pada gugusan (kelompok). *Cluster Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara mengambil wakil dari setiap daerah/wilayah yang ada. Daerah/wilayah yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kelas. Untuk lebih jelasnya, Endang (2019: 15) menyatakan bahwa

Teknik *Cluster Sampling* adalah teknik yang sering diterapkan dalam wilayah sekolah dengan sasaran akhirnya sekolah/kelas.

C. Variabel 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 dalam (Sugiono, 2017: 61).

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis, yaitu:

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Hal itu sesuai dengan pendapat Sugiono (2017: 61) bahwa “Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran dengan *Scaffolding*. Untuk mendapatkan nilai variabel (X) ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi peserta didik pada lampiran.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiono (2014: 61) bahwa “Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk

mendapatkan nilai variabel (Y) diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian (Karunia Eka, 2017: 163). instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Instrumen Pengumpulan Data

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan, maka instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang peneliti gunakan yaitu:

- 1) Tes *post-test*, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilakukan diakhir penelitian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan ini. Soal *post-test* yang diberikan berbentuk uraian. Soal *post-test* dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelum dilakukan *post-test*, peneliti juga membuat kisi-kisi

soal, alternatif jawaban dan rubrik penskoran terhadap 5 item soal *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2014: 62). teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Pengumpulan data melalui teknik tes digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa pada ranah kognitif. Pada penelitian ini, peneliti akan mengukur kemampuan menyelesaikan masalah matematis siswa. Pengumpulan data untuk kemampuan menyelesaikan masalah matematis siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen soal essay yang dilakukan pada akhir pertemuan (*post-test*).

2. Observasi

Observasi adalah kegiatan pengumpulan data melalui pengamatan atas gejala, fenomena dan fakta empiris yang terkait dengan masalah penelitian. Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan aktivitas guru pada saat proses pembelajaran menggunakan pembelajaran dengan *Scaffolding*. Observasi ini dilakukan agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka, dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data kemudian ditelaah (Sugiyono, 2014: 329).

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen tes diberikan kepada objek penelitian, soal tersebut di uji cobakan pada kelas VIII sebanyak 35 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis harus memenuhi persyaratan. Uji coba instrumen yang dilakukan adalah:

1. Uji Validitas

Validitas butir tes dapat diketahui dengan mengetahui analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya. Hal ini bisa dilakukan dengan korelasi *product moment*. Adapun rumus dari korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Karl Pearson adalah:

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

(Arikunto, 2012: 87)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara butir soal (X) dan total skor (Y)

N = Banyak subjek

X = Skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = Total skor

Setelah itu, menghitung dengan rumus *uji-t* untuk mendapatkan t_{hitung} , yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{(n-2)}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan :

t_{hit} = Nilai t hitung

r_{xy} = Koefisien korelasi hasil r hitung

n = Jumlah responden

Kriteria menentukan validitas butir soal tersebut adalah membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan $df = N - 2$, kaidah keputusan yang diambil yaitu jika:

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka butir soal valid.

$t_{hitung} < t_{tabel}$, maka butir soal tidak valid.

Menurut Karunia Eka Lestari, adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir instrumen adalah:

Tabel 3.1 Kriteria untuk Menguji Validitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik

$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya (Ali Hamzah, 2014: 230). Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *Alpha Cronbach*. Reliabilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberi hasil ukuran yang sama tentang suatu yang diukur pada waktu yang berlainan.

Tinggi rendahnya suatu derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan yang dinotasikan dengan r .

Proses penghitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan metode *Alpha*:

$$r_{ac} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{ac} = koefisien reliabilitas alpha cronbach

k = banyak butir/item pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah/total varians per-butir/item pertanyaan

σ_t^2 = jumlah atau total varians

Menurut Karunia Eka Lestari (2017), adapun kriteria yang digunakan untuk menentukan reliabilitas butir instrumen adalah:

Tabel 3.2 Kriteria untuk Menguji Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membadakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP).

Berikut langkah-langkah untuk menguji daya pembeda (DP) soal uraian:

- a) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
- b) Mengurutkan skor total dari yang terbesar ke yang terkecil.
- c) Membagi dua siswa ke dalam kedua kelompok berdasarkan perolehan skor, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
- d) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.

e) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus

$$DB = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\frac{\sqrt{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}}{n_1(n_2 - 1)}}$$

Dengan keterangan:

DB = Daya Pembeda

\bar{X}_1 = Rata-rata kelompok atas

\bar{X}_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 n

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.3 Kriteria untuk Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

4. Uji Tingkat Kesukaran

Menurut Anas Sudijono (2008: 370), Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Soal dapat dinyatakan butir soal yang baik apabila soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang.

Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut.

1. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar.
2. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28% - 72%, maka item soal tersebut termasuk tingkat kesukaran yang sedang.
3. Jika jumlah testi yang gagal 73% - 100%, maka item soal tersebut termasuk mudah.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukarannya adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum X_{atas} + \sum X_{bawah}}{n_i} \cdot 100 \%$$

Keterangan:

TK = Taraf kesukaran

$\sum X_{atas}$ = Jumlah skor kelompok atas

$\sum X_{bawah}$ = Jumlah skor kelompok bawah

n_i = Jumlah seluruh siswa

S = Skor tertinggi per item

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahapan kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung. Adapun prosedur yang peneliti lakukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Dalam perencanaan sebuah penelitian harusnya memiliki persiapan yang matang. Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Melakukan bimbingan proposal
- e. Membuat RPP, LKS dan instrumen penelitian
- f. Mengkonsultasikan RPP, LKS dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing
- g. Melaksanakan seminar proposal
- h. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar dan saran dari dosen penguji
- i. Mengkonsultasikan revisi proposal kepada dosen penguji
- j. Mengurus berkas dan perizinan yang diperlukan untuk melakukan penelitian pada sekolah yang akan menjadi tempat penelitian
- k. Menganalisis hasil uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada sampel adalah menggunakan pembelajaran dengan *Scaffolding*. Pada tahap pelaksanaan dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut:

- a. Melaksanakan pembelajaran dengan *Scaffolding* kepada peserta didik sesuai dengan langkah-langkah pembelajarannya
- b. Melaksanakan *post-test* pada peserta didik

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian dilakukan dalam beberapa kegiatan, yaitu:

- a. Mengumpulkan hasil data dari peserta didik yang diuji
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data kuantitatif berupa soal *post-test*
- c. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan
- d. Menyusun laporan penelitian
- e. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing.

H. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini, data skor tes harus normal, untuk itu maka langkah selanjutnya adalah mengolah data dan menganalisis data.

1. Menghitung nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

Untuk menghitung nilai rata-rata digunakan rumus yaitu:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} \quad (\text{Sudjana, 2002:67})$$

Dengan Keterangan:

\bar{X} : Mean (rata-rata)

$\sum X_i$: Jumlah Nilai

N : Jumlah Sampel

Sedangkan menghitung simpangan baku, rumus yang digunakan yaitu:

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2002:94})$$

Dimana:

s_x = Standar Deviasi

$\sum X_i$ = Jumlah Nilai

n = Jumlah Sampel

2. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dengan langkah-langkah sebagai berikut (Sudjana, 2002:183) :

a) Menentukan formulasi hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan taraf nyata (α) dan nilai L_0

Taraf nyata atau taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%. Nilai L dengan α dan n tertentu $L_{(\alpha)(n)}$.

c) Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila : $L_0 < L_{(\alpha)(n)}$

H_a ditolak apabila : $L_0 \geq L_{(\alpha)(n)}$

d) Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

1. Susun data dari data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
2. frekuensi masing-masing datum.
3. Tentukan frekuensi relative (densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi (f_i/n).
4. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke- i dengan baris sebelumnya ($\sum f_i/n$).
5. Tentukan nilai Baku (z) dari setiap X_i , yaitu nilai X_i dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.
6. Tentukan luas bidang antara $z \leq z_i$ (Φ), yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis batas z_i dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
7. Tentukan nilai L , yaitu nilai $\frac{\sum f_i}{n} - (\Phi)(z_i \leq z)$.
8. Tentukan nilai L_0 , yaitu nilai terbesar dari nilai L .

3. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan *Scaffolding* (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (Y), untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (dalam Sudjana, 2002:315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$b = \frac{(\sum X)(\sum Y^2) - (\sum X^2)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Dimana:

\hat{Y} : Variabel Terikat

X : Variabel Bebas

a dan b : Koefisien Regresi

4. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.4 Tabel ANAVA

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}
Total	n	JKTC	RKT	-

Regresi (α)	1	$JK_{\text{reg a}}$	$JK_{\text{reg a}}$	$\eta_1 = \frac{\eta_{\text{reg}}^2}{\eta_{\text{reg}}^2 + \eta_{\text{res}}^2}$
Regresi (b a)	1	$JK_{\text{reg}} = JK(b a)$	$\eta_{\text{reg}}^2 = JK(b a)$	
Residu	$n - 2$	JK_{res}	η_{res}^2	
Tuna Cocok	$k - 2$	$JK(\text{TC})$	η_{TC}^2	$\eta_2 = \frac{\eta_{\text{TC}}^2}{\eta_{\text{TC}}^2 + \eta_{\text{E}}^2}$
Kekeliruan	$n - k$	$JK(\text{E})$	η_{E}^2	

Sudjana (2005:332)

Dimana:

- Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus: $JKT = \sum Y^2$.
- Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{\text{reg a}}$) dengan rumus: $JK_{\text{reg a}} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$.
- Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{\text{reg}(b|a)}$) dengan rumus: $JK_{\text{reg}(b|a)} = b(\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n})$.
- Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus: $JK_{\text{res}} = \sum Y_i^2 - JK(\frac{b}{a}) - JK_{\text{reg a}}$.
- Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{\text{reg (a)}}$ dengan rumus: $RJK_{\text{reg (a)}} = JK_{\text{reg}(b|a)}$.
- Menghitung Jumlah Varians Regresi ($S_{\text{reg}}^2 = RJK_{\text{reg}(b|a)}$)
- Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus: $RJK_{\text{res}} = \frac{JK_{\text{res}}}{n-2}$.
- Menghitung Jumlah Varians Residu ($S_{\text{res}}^2 = RJK_{\text{res}}$)

- i. Menghitung nilai $F_1 = \frac{JK_{TC}}{JK_E}$
- j. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen JK(E) dengan rumus: $JK(E) = \sum (\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n})$.
- k. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok pendekatan linier JK(TC) dengan rumus: $JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$.
- l. Menghitung dk residu, dk Tuna Cocok, dan dk Kekeliruan
- m. Menghitung Jumlah Varians Tuna Cocok (S^2_{TC}) dengan rumus:

$$S^2_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$$

- n. Menghitung Jumlah Varians Kekeliruan (S^2_E) dengan rumus:

$$S^2_E = \frac{JK_E}{n - k}$$

- o. Menghitung nilai F hitung untuk F_2 dengan rumus:

$$F_2 = \frac{S^2_{TC}}{S^2_E}$$

$$F_{hitung} = \frac{JK_{TC}}{JK_E}$$

5. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} . Untuk nilai

$$F_2 = \frac{S^2_{TC}}{S^2_E} \quad (\text{Sudjana, 2002: 332})$$

Dimana:

σ_{cocok}^2 = varians tuna cocok

σ_{f}^2 = varians kekeliruan

Dengan taraf signifikan: $\alpha = 5\%$ (0,05) untuk mencari nilai F_{tabel} menggunakan table F dengan rumus: $F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$, dengan dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k).

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang linier antara pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang linier antara pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Dengan Kriteria Pengujian:

Terima H_0 , jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$

Terima H_a , jika $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$

6. Uji Keberartian Regresi

a) Taraf nyata (α) atau taraf signifikan

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05. Nilai F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang = (k - 2) dan dk penyebut (n - k).

b) Nilai uji statistik (nilai F_0) dengan rumus:

$$F_1 = \frac{\sigma_{\text{cocok}}^2}{\sigma_{\text{f}}^2}$$

Sudjana (2005: 327)

H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang berarti antara pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

H_a : Terdapat pengaruh yang berarti antara pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Kriteria Pengujian Hipotesis yaitu:

Terima H_0 , jika $F_{Hitung} \leq F_{Tabel}$

Terima H_a , jika $F_{Hitung} \geq F_{Tabel}$

7. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan rumus *korelasi product moment* (Arikunto, 2012: 87).

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

X = Variabel Bebas

Y = Variabel Terikat

r_{22} = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

n = Banyaknya siswa

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rulesi* yaitu:

Tabel 3.5 Tabel Tingkat Keeratan Hubungan antara X dan Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 \leq r < 0,19$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,39$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r < 0,69$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r < 0,89$	Hubungan kuat/ tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

8. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

a) Formulasi hipotesis

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang kuat antara pembelajaran dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Menentukan taraf nyata (α) dan t tabel

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (df) = (n - 2).

b) Menentukan kriteria pengujian

Diterima H_0 (ditolak H_a) apabila $t_{\alpha/2} \leq t_0 \leq t_{\alpha/2}$

Ditolak H_0 (diterima H_a) apabila $t_0 > t_{\alpha/2}$ atau $t_0 \leq -t_{\alpha/2}$

c) Menentukan nilai uji statistik (nilai t)

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2002:380})$$

Dimana :

r = Uji keberartian

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah soal

d) Menentukan kesimpulan

Menyimpulkan H_0 diterima atau ditolak.

9. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y dengan menggunakan rumus:

$$r^2 = \frac{n \{ \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i) \}^2}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002:369})$$

Dimana:

r^2 : Koefisien determinasi

a : Koefisien regresi

10. Uji Korelasi Pangkat

Koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi simbol r^2 , uji korelasi pangkat digunakan apabila sampel berdistribusi tidak normal.

Rumus Korelasi pangkat:

$$r^2 = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2-1)} \quad (\text{Sudjana, 2002: 455})$$

Dimana :

r^2 = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1)

d = Beda

n = Jumlah data.