

**PENGARUH METODE SIMULASI DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
SISWA**



OLEH:

Rosmaya, M. Pd.

Fetty Faridatun Sholikhah, M. Pd.

Indri Kurnia, M.Pd

Siti Maysaroh

Veniati

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LP2M)

INSTITUT AGAMA ISLAM DARUL A'MAL LAMPUNG

2022

HALAMAN PENGESAHAN

- A. Judul Program : *Pengaruh Metode Simulasi Dalam Pembelajaran Matematika terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*
- B. Jenis program : Pendampingan
- C. Sifat kegiatan : Terprogram
- D. Identitas pelaksana :
1. Ketua
Nama : **Rosmaya, M. Pd / Ketua**
NIDN : 2112099303
Pangkat/ golongan : Asisten Ahli/ III b
Alamat kantor : Jl. Pesantren Mulyojati 16B Kec. Metro Barat Kota Metro
 2. Anggota 1
Nama : **Fetty Faridatun Sholikhah, M. Pd**
Alamat kantor : Jl. Pesantren Mulyojati 16B Kec. Metro Barat Kota Metro
 3. Anggota 2
Nama : **Indri Kurnia, M.Pd**
Alamat kantor : Jl. Pesantren Mulyojati 16B Kec. Metro Barat Kota Metro
 4. Anggota 3
Nama : **Siti Maysaroh**
Alamat kantor : Jl. Pesantren Mulyojati 16B Kec. Metro Barat Kota Metro
 5. Anggota 4
Nama : **Veniati**
Alamat kantor : Jl. Pesantren Mulyojati 16B Kec. Metro Barat Kota Metro
- E. Biaya yang diperlukan : Rp.10. 000.000 (Sepuluh juta rupiah)
- F. Lama kegiatan : 1 bulan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN KEORISINILAN

Dengan ini saya sebagai ketua peneliti:

Nama : Rosmaya, M. Pd
NIDN : 2112099303

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah orisinil yang belum diteliti sebelumnya dan naskah penelitian ini secara keseluruhan adalah asli penelitian/ karya saya sendiri kecuali pada bagian-bagian yang di rujuk sumbernya.



Metro, 14 November 2022

Saya yang menyatakan,

Rosmaya, M. Pd
NIDN. 2112099303

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadapan Allah swt., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penelitian kolektif dosen dan mahasiswa tentang *Pengaruh Metode Simulasi Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa* ini berjalan lancar.

pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah berpartisipasi dan men-support selama penelitian ini dilaksanakan. secara khusus peneliti menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kementerian Agama Republik Indonesia
2. Kopertais wilayah XV Lampung
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAI Darul A'mal Lampung
4. Kepala Pusat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat IAI Darul A'mal Lampung.
5. Semua pihak yang terlibat aktif dalam proses penelitian ini.

Semoga semua dukungan dan kontribusi mereka bermanfaat bagi umat dan mendapatkan balasan yang sesuai dari Allah SWT. Kami berharap, kedepan kerja sama dan kontribusi serta dorongan tersebut semakin meningkat, sehingga akan meningkatkan kualitas dan kuantitas penelitian di lingkungan Masyarakat IAI Darul A'mal Lampung.

Semoga penelitian ini dapat menjadi sumbangan yang bermanfaat bagi pembangunan iklim akademik yang kondusif di Masyarakat IAI Darul A'mal Lampung lebih dari itu, penelitian ini kiranya menjadi kontribusi positif bagi terciptanya sumber daya manusia yang mumpuni untuk membangun bangsa dan agama.

Peneliti mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna perbaikan dan penyempurnaan untuk penelitian-penelitian berikutnya.

Metro, 14 November 2022

Ketua tim peneliti,



Rosmaya, M. Pd

NIDN. 2112099303

ABSTRAK

Pengaruh Metode Simulasi Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode simulasi dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Penelitian ini dilakukan di MTs Al-Khairiyah Natar Tahun Pelajaran 2021/2022. Sampel yang digunakan adalah 32 siswa kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan 32 siswa kelas VII-B sebagai kelompok kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan sebagai tes hasil belajar matematika adalah 17 butir soal berbentuk *essay*. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji – t untuk menguji hipotesis yang diajukan. Hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh t_{hitung} sebesar 3,17 dan t_{tabel} sebesar 1,66. Dari hasil nilai rata-rata menurut pemahaman Bloom, didapat bahwa pada kelas eksperimen nilai rata-rata pada kategori *translasi* sebesar 68,7, pada kategori *interpretasi* sebesar 72,4 dan pada kategori *ekstrapolasi* sebesar 65,2. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata pada kategori *translasi* sebesar 60,7, pada kategori *interpretasi* sebesar 72,6 dan pada kategori *ekstrapolasi* sebesar 52,4. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,17 > 1,67$) maka H_0 ditolak. Pada proses pembelajaran dengan metode simulasi ini juga membuat siswa lebih aktif karena siswa dapat merasakan sendiri dengan melibatkan inderanya sebanyak mungkin dalam memainkan peran pemain dalam mensimulasikan suatu keadaan, sehingga terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa antara kelas yang diajarkan dengan menggunakan metode simulasi dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Kata Kunci: Metode Simulasi, Pemahaman Konsep, Pembelajaran Matematika.

DAFTAR ISI

Halama Sampul	199
Halaman Pengesahan	200
Pernyataan Keaslian	201
Kata Pengantar	202
Abstrak	203
Daftar Isi	204
A. Pendahuluan.....	205
B. Tinjauan Pustaka.....	209
C. Metode Penelitian.....	222
D. Hasil Penelitian.....	230
E. Penutup	238
Daftar Pustaka	

A. Latar Belakang

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar untuk menumbuh kembangkan potensi sumber daya manusia siswa dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka. Berkenaan dengan hal itu, undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 mendefinisikan 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 ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan ide-ide atau konsep abstrak yang tersusun secara hierarki dan penalaran deduktif yang membutuhkan pemahaman secara bertahap dan berurutan. Kesulitan memahami matematika merupakan faktor utama yang menyebabkan siswa tidak menyukai matematika, yang pada dasarnya siswa bukan paham akan konsep tetapi menghafal rumus-rumus pada matematika. Jika konsep-konsep dasar diterima siswa secara salah, maka akan sulit untuk memperbaikinya.

Keberhasilan proses belajar matematika dapat diukur dari keberhasilan siswa mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Keberhasilan ini dapat dilihat dari tingkat keberhasilan pemahaman, penguasaan materi dan hasil belajar siswa, terutama pada penguasaan konsep yang merupakan dasar untuk belajar matematika di tingkat selanjutnya. Semakin tinggi pemahaman dan penguasaan materi serta prestasi belajar maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran.

Mata pelajaran matematika, selain mempunyai sifat abstrak, pemahaman konsep yang baik sangatlah penting karena untuk memahami konsep yang baru diperlukan pemahaman konsep sebelumnya. Sampai saat ini masih banyak ditemui kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Akibatnya, siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep selanjutnya. Sehingga siswa akan menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. Hal ini disebabkan oleh beberapa aspek diantaranya kecerdasan siswa, bakat siswa, kemampuan belajar, minat siswa, model penyajian materi, pribadi dan sikap guru, suasana belajar, kompetensi guru, dan kondisi masyarakat yang luas. Adapun hal yang membuktikan bahwa banyak anak yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika, karena mereka bukan memahami konsepnya, melainkan menghafalnya.

Jika dilihat dari kenyataannya yang ada di lapanganpun, siswa menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang sukar, sehingga mereka merasa

¹ *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS)*, (Bandung: CITRA UMBARA, 2003), h. 3

kurang mampu untuk mempelajarinya. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh sistem pembelajaran yang diterapkan di sekolah yang pada umumnya lebih didominasi oleh pembelajaran konvensional, dimana pembelajaran hanya berpusat pada guru, sehingga siswa cenderung pasif karena mereka hanya menerima materi dan latihan soal dari guru, hal ini tidak cukup mendukung penguasaannya terhadap konsep matematika menjadi lebih baik.

Selain dari kemampuan siswa menerjemahkan informasi yang ia dapatkan di sekolah, yang terpenting adalah peran guru dalam sistem pembelajaran, terutama peningkatan kualitas belajar mengajar. Guru tidak dapat menyalahkan sepenuhnya *output* dari hasil pembelajaran pada usaha siswa dalam belajar, karena dalam proses belajar terdiri dari rangkaian peristiwa yang sangat kompleks, bahkan peran guru sangat besar untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Proses belajar mengajar dipengaruhi oleh beberapa komponen pengajaran yaitu: guru, prasarana/sarana termasuk media pengajaran, kurikulum, metode pengajaran, materi pengajaran, alat evaluasi, lingkungan atau masyarakat setempat.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika bukan semata-mata berasal dari permasalahan siswa. Tetapi, sangat memungkinkan juga disebabkan oleh guru dalam proses pembelajarannya. Guru dalam pembelajarannya dikelas tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika. Dengan demikian, keberhasilan suatu proses pembelajaran itu tergantung kepada peran guru sebagai seorang pendidik yang berfungsi sebagai fasilitator, dinamisator dan juga motivator bagi siswa dalam belajar. Namun terlepas dari perannya guru memerlukan alat bantu sebagai penyampai pesan dan juga untuk memudahkannya dalam mengajar, misalnya media pengajaran, metode pengajaran dan juga strategi yang guru gunakan untuk mencapai tujuan pendidikan dan tujuan proses belajar mengajar.

Menanggapi masalah-masalah yang telah diuraikan diatas, guru harus mampu menyelenggarakan suatu pembelajaran yang lebih inovatif dan kondusif agar dapat lebih melibatkan siswa secara aktif dalam belajar, sehingga siswa dengan sendirinya dapat menerima dan memahami materi dan konsepnya. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus lebih ditekankan pada pengalaman belajar apa yang akan dimiliki siswa dari proses pembelajaran, baik kognitif, afektif, psikomotor, serta *life skill*-nya sehingga kemampuan kognitif siswa seimbang antara tingkat pemahaman dengan tingkat penalarannya.

Agar tingkat kognitif siswa antar domain yang satu dengan domain yang lain seimbang, maka guru sebagai tenaga pendidik harus selalu meningkatkan profesionalnya, yaitu dengan cara memberikan kesempatan belajar kepada anak dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses KBM, juga mengusahakan hubungan yang erat dengan guru, teman-temannya, dan juga lingkungan sekitarnya. Untuk menciptakan hubungan yang baik antar siswa dan keaktifan siswa dalam belajar salah satunya dapat digunakan metode pembelajaran

“simulasi”.

Dengan memperhatikan latar belakang masalah di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul *“PENGARUH METODE SIMULASI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA”*

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah proses pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar?
- b. Bagaimanakah proses pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa?
- c. Apakah pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa?
- d. Apakah pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa?

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
- b. Bagaimana pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pembelajaran metode simulasi.
- c. Apakah ada pengaruh pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui dan memberikan gambaran pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
- b. Untuk mengetahui dan memberikan gambaran pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pembelajaran metode simulasi.
- c. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

4. Manfaat Penelitian

- a. Bagi Siswa
 - 1) Dapat memberikan nuansa baru dalam kegiatan belajar bagi siswa.
 - 2) Dapat memotivasi siswa dalam mengembangkan potensi kreatifnya sehingga dapat menunjang peningkatan prestasi belajarnya.

- b. Bagi Guru
 - 1) Sebagai masukan bagi guru dalam memberikan variasi mengajar agar menjadi salah satu alternatif dalam memilih pendekatan pembelajaran dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.
 - 2) Sebagai sumber informasi bagi guru mengenai penggunaan metode simulasi dalam kegiatan pembelajaran matematika.
- c. Bagi Sekolah

Dengan penelitian ini dapat meningkatkan kualitas sekolah melalui peningkatan hasil belajar siswa.
- d. Perkembangan Ilmu Pengetahuan
 - 1) Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa.
 - 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam pembelajaran matematika.

B. Kajian Pustaka

1. Konsep Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar dan Pembelajaran

Proses belajar tidak pernah berhenti dalam kehidupan manusia, bahkan sudah dimulai sejak manusia dilahirkan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak ia masih bayi hingga masuk ke liang lahat. Setiap saat dalam kehidupan manusia selalu terjadi proses belajar. Proses ini berlangsung baik disengaja maupun tidak disengaja, disadari maupun tidak disadari. Hal ini disebabkan karena sifat manusia yang selalu ingin mengetahui sesuatu yang belum diketahuinya.

Belajar merupakan kebutuhan setiap orang, sebab dengan belajar seseorang dapat memahami dan menguasai sesuatu sehingga kemampuannya dapat ditingkatkan. Hal ini tampak pada semua kecakapan, keterampilan, pengetahuan, kebiasaan, kegemaran dan sikap manusia yang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang karena belajar. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan ketrampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif).²

Perubahan yang terjadi dalam diri individu relatif permanen, sehingga tingkah laku seseorang yang merupakan hasil belajar akan tetap terlihat dalam waktu yang relatif lama. Dalam belajar tidak hanya dalam bentuk formal, berinteraksi dengan lingkungan pun termasuk belajar karena dengan berinteraksi akan menghasilkan suatu pengalaman. Perubahan-perubahan tersebut akan dinyatakan dalam seluruh aspek tingkah laku, sehingga pengertian belajar pun dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Sebagaimana yang dikatakan oleh Romine, bahwa "*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*"³ atau belajar adalah modifikasi atau penguatan perilaku melalui pengalaman.

Skinner, seperti dikutip Barlow (1985) dalam bukunya *Educational Psychology: Teaching-Learning Process*, berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi

² Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h.2

³ Oemar Hamalik, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), cet. 1, h. 106

atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif.⁴ Menurut Socrates dan John Dewey, belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara mental dan fisik yang diikuti dengan kesempatan merefleksikan hal-hal yang dilakukan dari hasil perilaku tersebut.⁵ Demikian pula, Witherington berpendapat bahwa belajar adalah perubahan dalam kepribadian, yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respons baru yang berbentuk ketrampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan, dan kecakapan.⁶

Sebagai sebuah aktivitas, belajar juga memiliki tujuan. Tujuan belajar tersebut erat kaitannya dengan perubahan atau pembentukan tingkah laku tertentu. Tujuan belajar yang lebih dikenal dalam dunia pendidikan sekarang adalah tujuan pendidikan menurut Taksonomi Bloom. Ada tiga aspek kompetensi yang harus dinilai untuk mengetahui pencapaian tujuan tersebut, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

Penilaian terhadap ranah kognitif bertujuan untuk mengukur penguasaan dan pemilihan konsep dasar keilmuan berupa materi-materi esensial sebagai konsep kunci dan prinsip utama. Ranah kognitif menurut Bloom memiliki enam jenjang proses berpikir, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Tujuan belajar afektif untuk memperoleh sikap, apresiasi, karakterisasi. Sedangkan tujuan psikomotorik untuk memperoleh keterampilan fisik yang berkaitan dengan keterampilan gerak maupun keterampilan ekspresi verbal dan non verbal.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses yang terjadi sepanjang hidup manusia yang menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku, baik perubahan yang bersifat kognitif, psikomotor, maupun afektif. Dengan belajar pengetahuan akan bertambah, tingkat pemahaman akan tinggi, sehingga dengan adanya pengetahuan dan pemahaman yang cukup seseorang akan bersikap lebih bijaksana.

Sedangkan, kata “pembelajaran” dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah kata benda yang diartikan sebagai proses, cara, menjadikan orang, atau makhluk hidup belajar.⁷ Pembelajaran dapat pula dikatakan sebagai proses belajar mengajar, karena pada dasarnya pembelajaran merupakan interaksi antara pendidik dalam mengajar (*teaching*) dan peserta didik dalam belajar (*learning*). Mengajar dan belajar itu sendiri adalah dua istilah memiliki satu makna yang tidak dapat dipisahkan. Karena mengajar adalah suatu aktivitas yang dapat membuat siswa belajar.

Menurut Sanjaya, istilah mengajar bergeser pada istilah pembelajaran yang dapat diartikan sebagai proses pengaturan lingkungan yang diarahkan untuk mengubah

⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), cet. 14, h. 90

⁵ Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2004), cet. 2, h. 13

⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2003), h. 155

⁷ Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), h. 17

perilaku siswa ke arah yang positif dan lebih baik sesuai dengan potensi dan perbedaan yang dimiliki siswa.⁸ Tujuan pembelajaran sendiri bukan hanya penguasaan materi saja, akan tetapi proses untuk mengubah tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, penguasaan materi pelajaran bukanlah akhir dari proses pengajaran, akan tetapi hanya sebagai tujuan antara untuk pembentukan tingkah laku yang lebih luas. Dari uraian tentang pembelajaran diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya yang dilakukan secara sengaja bertujuan untuk menciptakan proses belajar dan mendukung tercapainya hasil belajar yang baik.

b. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang oleh guru dengan tujuan untuk menciptakan suasana kelas memungkinkan siswa belajar matematika. Jadi pada hakekatnya proses belajar mengajar matematika itu adalah proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran atau media tertentu ke penerima pesan. Dan disini matematika menjadi pesan yang harus disampaikan oleh guru kepada para siswa. Filosofi pengajaran matematika yang selama ini masih berkembang, perlu diperbaharui menjadi pembelajaran matematika. Hal ini karena dengan belajar matematika siswa bukan hanya sekedar belajar mengetahui, melainkan harus ditingkatkan meliputi belajar melakukan, menjadi, dan belajar hidup bersama.

Tujuan pembelajaran matematika disekolah adalah untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa. Agar tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai, guru sebagai perancang proses pembelajaran harus mengorganisir semua komponen sedemikian rupa sehingga antara komponen yang satu dengan yang lainnya dapat berinteraksi secara harmonis. Dan salah satu komponen tersebut adalah pemanfaatan berbagai macam strategi dan metode pembelajaran secara dinamis, sesuai dengan materi, siswa dan konteks pembelajaran.

Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berfikir, oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika. Logika adalah masa bayi dari matematika, sebaliknya matematika adalah masa dewasa dari logika.⁹ Beberapa karakteristik yang terdapat dalam matematika meliputi: memiliki objek kajian abstrak, Bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan dan konsisten dalam sistemnya.¹⁰

Keberhasilan pembelajaran matematika pada siswa tidak dapat diukur dengan sejauh mana ingatan siswa dalam menyelesaikan soal- soal matematika, melainkan

⁸ Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2008), h. 213

⁹ Erman Suherman dkk, *Strategi Pelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung:UPI, 2003), h. 15

¹⁰ Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2000), h.13

sejauh mana siswa dapat menyadari bahwa matematika merupakan ilmu yang bermakna dan dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap matematika, dalam pembelajaran matematika dikelas harus banyak melibatkan siswa secara aktif. Hal ini karena pembelajaran matematika yang kurang melibatkan siswa secara aktif akan menyebabkan siswa tidak dapat menggunakan kemampuan matematikanya secara optimal dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu kesiapan yang baik dari peserta didik maupun pengajar. Hal ini juga menjadi tantangan tersendiri bagi pengajar dalam menentukan metode yang cocok untuk mentransferkan materi sehingga peserta didik dapat menerima informasi matematika dengan maksimal.

c. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Menurut Bloom, “pemahaman merupakan kemampuan untuk memahami apa yang sedang dikomunikasikan dan mampu mengimplementasikan ide tanpa harus mengaitkannya dengan ide lain, dan juga tanpa harus melihat ide itu secara mendalam”.¹¹ Pemahaman atau *comprehension* juga dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran.¹² Seseorang dikatakan memahami sesuatu jika telah dapat mengorganisasikan dan mengutarakan kembali apa yang dipelajarinya dengan menggunakan kalimatnya sendiri. Siswa tidak lagi mengingat dan menghafal informasi yang diperolehnya, melainkan harus dapat memilih dan mengorganisasikan informasi tersebut. Hal tersebut sesuai dengan yang dituliskan Sanjaya bahwa pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berkenaan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan atau kemampuan menangkap makna atau arti suatu konsep.¹³

Menurut Ernes Hilgard ada enam ciri dari belajar yang mengandung pemahaman, yaitu:

- 1) Pemahaman dipengaruhi oleh kemampuan dasar,
- 2) Pemahaman dipengaruhi pengalaman belajar yang lalu,
- 3) Pemahaman tergantung pada pengaturan situasi,
- 4) Pemahaman didahului oleh usaha-usaha coba-coba,
- 5) Belajar dengan pemahaman dapat diulangi,
- 6) Suatu pemahaman dapat diaplikasikan bagi pemahaman situasi lain.¹⁴

¹¹ Dede Rosyada, *Paradigma Pendidikan Demokratis*, (Jakarta: Kencana, 2004), h. 69

¹² Sardiman A. M, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2003), h.42

¹³ Wina Sanjaya, *Op.Cit*, h.102

¹⁴ R. Ibrahim dan Nana Syaodih S, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 21

Sedangkan konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori. Hal tersebut sesuai dengan yang didefinisikan Carrol bahwa konsep sebagai suatu abstraksi dari serangkaian pengalaman yang didefinisikan sebagai suatu kelompok objek atau kejadian.¹⁵ Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berfikir abstrak. Menurut Hamalik Konsep adalah suatu kelas stimuli yang memiliki sifat-sifat (atribut-atribut) umum.¹⁶ Dan dalam kamus matematika, “konsep adalah gambaran ide tentang suatu benda yang dilihat dari segi ciri-cirinya seperti kuantitas, sifat, atau kualitas”.¹⁷

Konsep berkembang, sejalan dengan pengalaman-pengalaman selanjutnya dalam situasi, peristiwa, perlakuan ataupun kegiatan yang lain, baik yang diperoleh dari bacaan ataupun pengalaman langsung. Konsep erat kaitannya dengan pemahaman dasar. Siswa mengembangkan suatu konsep ketika mereka mampu mengelompokkan benda-benda atau ketika mereka dapat mengasosiasikan suatu nama dengan kelompok benda tertentu. Konsep mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri yang sama dan dituangkan dalam bentuk suatu kata. Suatu konsep dapat dilambangkan dalam bentuk suatu kata yang mewakili konsep itu, jadi lambang konsep dituangkan dalam bentuk suatu kata atau bahasa.

Belajar konsep berguna dalam rangka pendidikan siswa atau paling tidak punya pengaruh tertentu. Adapun kegunaan konsep adalah sebagai berikut:

- 1) Konsep-konsep mengurangi kerumitan lingkungan. Lingkungan yang luas dan rumit dapat dikurangi kerumitannya dengan menjabarkannya menjadi sejumlah konsep (suatu kelas stimuli). Misalnya untuk memudahkan mempelajari lingkungan desa, perlu dirinci menjadi konsep-konsep, misalnya geografisnya, penduduk, ekonomi, pendidikan dan sebagainya.
- 2) Konsep-konsep membantu kita untuk mengidentifikasi objek-objek yang ada di sekitar kita. Konsep berguna untuk mengidentifikasi objek-objek yang ada di sekitar kita dengan cara mengenali ciri-ciri masing-masing objek. Misalnya, kalau kita telah mengenali konsep rumah, maka kita akan mudah mempelajari macam-macam rumah, rumah panggung, rumah tembok, rumah limas dan sebagainya.
- 3) Konsep membantu kita untuk mempelajari sesuatu yang baru, lebih luas dan lebih maju. Siswa tidak harus belajar secara konstan, tetapi dapat menggunakan konsep-konsep yang telah dimilikinya untuk mempelajari sesuatu yang baru.
- 4) Konsep mengarahkan kegiatan instrumental. Berdasarkan konsep yang telah diketahui, maka seseorang dapat menentukan tindakan-tindakan apa yang selanjutnya perlu dikerjakan/dilakukan.

¹⁵ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 158

¹⁶ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2005), h. 161

¹⁷ Baharin Shamsudin, *Kamus Matematika Bergambar*, (Jakarta: Grasindo, 2002), h. 72

- 5) Konsep memungkinkan pelaksanaan pengajaran. Pengajaran umumnya berlangsung secara verbal, artinya dengan menggunakan bahasa lisan. Hal itu terjadi dalam pengajaran pada semua jenjang persekolahan. Pengajaran lebih tinggi hanya mungkin berlangsung secara efektif jika siswa telah memiliki konsep berbagai mata pelajaran yang telah diberikan pada jenjang sekolah di bawahnya.
- 6) Konsep dapat digunakan untuk mempelajari dua hal yang berbeda dalam kelas yang sama. Jika kita telah mengetahui konsep suku bangsa, misalnya cerdas, bertanggung jawab, dan rajin. Selanjutnya kita dapat mengenali suatu suku bangsa yang bodoh, tak bertanggung jawab, dan pemalas. Konsep suku bangsa sebenarnya merupakan bagian dari konsep tentang manusia. Kedua konsep tersebut merupakan dua hal yang stereo, bagaimana dua nada yang dibunyikan dalam waktu yang bersamaan.

Pemahaman terhadap suatu konsep dapat berkembang baik jika terlebih dahulu disajikan konsep yang paling umum sebagai jembatan antar informasi baru dengan informasi yang telah ada pada struktur kognitif siswa. Penyajian konsep yang paling umum perlu dilakukan sebelum penjelasan yang lebih rumit mengenai konsep yang baru agar terdapat keterkaitan antara informasi yang telah ada dengan informasi yang baru diterima pada struktur kognitif siswa.

Penanaman konsep, teorema, dalil, dan rumus-rumus matematika dapat terwujud dengan baik jika para siswa dapat memusatkan perhatiannya terhadap bahan pelajaran yang dipelajari serta selalu melakukan penguatan melalui latihan yang teratur. Sehingga apa yang telah dipelajarinya dapat dikuasai dengan baik dan dapat digunakan untuk mempelajari materi selanjutnya.

Dalam pembelajaran matematika pemahaman ditujukan terhadap konsep-konsep matematika, sehingga lebih dikenal istilah pemahaman konsep matematika, pemahaman dalam pengertian pemahaman konsep matematika mempunyai beberapa tingkat kedalaman arti yang berbeda-beda. Berikut diuraikan beberapa jenis pemahaman menurut para ahli:

- 1) Skemp (1976) membedakan dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman intruksional (*instructional understanding*) dan pemahaman relasional (*relational understanding*).¹⁸ Adapun masing-masing jenis pemahaman mengandung pengertian sebagai berikut :
 - a) Pemahaman intruksional (*instructional understanding*), yaitu pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam tahap ini siswa hanya sekedar tahu dan hafal suatu rumus dan dapat menggunakannya untuk menyelesaikan suatu soal, tetapi belum/ tidak bisa menerapkannya pada keadaan lain yang berkaitan.
 - b) Pemahaman relasional (*relational understanding*), yaitu pemahaman yang

¹⁸ Muli, *Tingkatan Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran IPA*. <http://mulis30.wordpress.com/>. Diakses 07 juli 2022

termuat dalam suatu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. Dalam tahap ini siswa tidak hanya sekedar tahu dan hafal suatu rumus, tetapi juga tahu bagaimana dan mengapa rumus itu dapat digunakan.

- 2) Bloom membedakan pemahaman ke dalam tiga kategori, yakni:¹⁹
 - a) Pemahaman terjemahan (*Translasi*), mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya, misalnya seorang siswa mampu merubah model/ bentuk permasalahan kedalam simbol yang lain seperti dari bentuk kata-kata ke dalam bentuk penterjemahan, rumus atau tabel untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
 - b) Pemahaman penafsiran (*Interpretasi*), yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya. Misalnya siswa mampu menentukan nilai rata-rata dan banyaknya siswa yang lulus dari sebuah tabel frekuensi dari data kelompok statistik.
 - c) Pemahaman Ekstrapolasi (*Extrapolation*). Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan dengan konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya. Misalnya siswa mampu menyelesaikan permasalahan bunga tabungan dengan mengembangkan rumus angsuran tabungan tiap bulan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, pemahaman konsep matematika yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu kemampuan siswa menterjemahkan kalimat dalam soal menjadi bentuk-bentuk lain (misalnya variabel-variabel), dan selanjutnya diterapkan ke dalam konsep yang telah dipilihnya secara tepat untuk menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan perhitungan matematis. Dengan demikian, untuk keperluan penelitian ini pemahaman konsep matematika yang digunakan adalah pemahaman yang dikemukakan oleh Bloom, yaitu penerjemahan (*translation*), penafsiran (*interpretation*) dan ekstrapolasi (*extrapolation*).

d. Metode Simulasi

1. Pengertian metode simulasi

Di dalam proses pembelajaran, guru harus memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif, efisien dan dapat tercapai tujuan yang diharapkan. Strategi yang harus dimiliki guru adalah memilih metode mengajar yang tepat agar tujuan dari pembelajaran tercapai. Sebab itu seorang guru harus mengenal, mempelajari, dan menguasai banyak teknik penyajian, agar dapat menggunakan dengan berbagai variasinya, sehingga guru mampu menimbulkan proses belajar mengajar yang berhasil

¹⁹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005) h. 24

guna dan berdaya guna.²⁰

Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru adalah metode pembelajaran simulasi. Simulasi berasal dari kata “*simulate*” yang memiliki arti pura-pura atau berbuat seolah-olah. Dan juga “*simulation*” yang berarti tiruan atau perbuatan yang hanya berpura-pura saja.²¹ Menurut Roestiyah, simulasi adalah tingkah laku seseorang untuk berlaku seperti orang yang dimaksudkan, dengan tujuan agar orang dapat mempelajari lebih mendalam tentang bagaimana orang itu merasa dan berbuat sesuatu. Jadi siswa itu berlatih memegang peranan sebagai orang lain.²² Simulasi dalam metode mengajar dimaksudkan sebagai cara untuk menjelaskan sesuatu (bahan pelajaran) melalui perbuatan yang bersifat pura-pura atau melalui proses tingkah laku imitasi atau bermain peranan mengenai suatu tingkah laku yang dilakukan seolah-olah dalam keadaan yang sebenarnya.

Dalam proses pembelajaran, simulasi juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Hal tersebut sesuai dengan pendapatnya Hamalik, bahwa “simulasi adalah mirip dengan latihan, tetapi tidak dalam realitas sebenarnya, melainkan seolah-olah dalam bayangan yang menggambarkan keadaan sebenarnya dalam arti terbatas, tidak meliputi semua aspek.”²³

Metode simulasi ini menampilkan simbol-simbol atau peralatan yang menggantikan proses-proses kejadian atau benda yang sebenarnya.²⁴ Dalam melakukan pembelajaran tanpa pengamatan, siswa aktif bekerja pada situasi yang realistis (nyata) dengan menirukan tugas yang asli. Simulasi sering dikaitkan dengan permainan, tapi terdapat perbedaan di antara kedua permainan tersebut. Dalam permainan (games), para pemain melakukan persaingan untuk mencapai kemenangan atau mengalahkan lawannya. Selain itu, permainan lebih memberi hiburan (kesenangan) kepada pemain-pemainnya. Sedangkan permainan dalam simulasi, unsur persaingan dan mencapai kemenangan tidak ada, sehingga simulasi lebih bersifat realitas dan mengandung unsur pendidikan daripada permainan.

Metode digunakan pada 4 (empat) kategori keterampilan, yaitu kognitif, psikomotor, reaktif, dan interaktif. Keterampilan-keterampilan tersebut diperlukan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan produktif yang lebih kompleks. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa metode simulasi adalah suatu metode pembelajaran yang melatih siswa untuk melakukan suatu perbuatan yang bersifat pura-pura yang menggambarkan keadaan sebenarnya dan berorientasi pada tujuan-tujuan tingkah laku.

²⁰ Roestiyah N.K., *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1991), h.2

²¹ Armai Arief, *Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h. 182

²² Roestiyah N.K., *Op.Cit*, h.22

²³ Oemar Hamalik, *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 137

²⁴ Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran.....*, (Jakarta:Gaung Persada Pers, 2004), cet.2, h.73

Dalam metode simulasi ini terdapat beberapa bentuk dari pembelajarannya diantaranya *Sosio drama* dan *Role playing*, namun yang digunakan dalam penelitian disini adalah pembelajaran simulasi dengan bentuk *role playing* (bermain peran). Bermain peran atau role-play sudah sangat populer dalam dunia pembelajaran/pelatihan. Secara harfiah bermain peran berarti memainkan satu peran tertentu sehingga yang bermain tersebut mampu berbuat (berbicara dan bertindak) seperti peran yang dimainkannya.

Situasi suatu masalah diperagakan secara singkat, dengan tekanan utama pada karakter/sifat orang-orang, kemudian diikuti oleh diskusi tentang masalah yang baru diperagakan tersebut. Dalam bermain peran peserta meniru dan bertingkah laku sesuai dengan aturan karakter, atau bagian-bagian, yang dimiliki oleh pribadi, motivasi dan latar belakang yang berbeda dari diri mereka sendiri.²⁵

Dari pengertian di atas dapat disimak bahwa bermain peran juga terjadi dalam situasi tiruan atau buatan seperti simulasi. Memang, bermain peran sangat mirip dengan simulasi, bahkan Robert Gilstrap memasukkan sebagai bagian dari simulasi juga ada bermain peran. Esensi dari bermain peran (*role playing*) adalah keterlibatan pemain dan pengamat dalam situasi masalah yang nyata dan menginginkan solusi yang dapat diterima apa adanya ditimbulkan keterlibatannya. Dengan demikian pelajar dapat menemukan, memahami inti dari pokok bahasan dalam proses bermain peran, khususnya dalam diskusi.

2. Langkah-langkah metode simulasi

Langkah-langkah yang harus ditempuh oleh guru dalam mengajar dengan memakai metode simulasi adalah sebagai berikut :²⁶

- 1) Persiapan simulasi
 - a) Menetapkan topik atau masalah serta tujuan yang hendak dicapai oleh simulasi.
 - b) Guru memberikan gambaran masalah dalam situasi yang akan disimulasikan.
 - c) Guru menetapkan pemain yang akan terlibat dalam simulasi, peranan yang harus dimainkan oleh para pemeran, serta waktu yang disediakan

- 2) Pelaksanaan simulasi
 - a) Simulasi mulai dimainkan oleh kelompok pemeran
 - b) Para siswa lainnya mengikuti dengan penuh perhatian.
 - c) Guru hendaknya memberikan bantuan kepada pemeran yang mendapat

²⁵ Role Playing, <http://en.wikipedia.org/wiki/Role-Playing>, (8-07-2022)

²⁶ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008) cet.5 h. 161-162

kesulitan

d) Simulasi hendaknya dihentikan pada saat puncak. Hal ini dimaksudkan untuk mendorong siswa berpikir dalam menyelesaikan masalah yang sedang disimulasikan.

3) Penutup

a) Melakukan diskusi baik tentang jalannya simulasi maupun materi cerita yang disimulasikan. Guru harus mendorong agar siswa dapat memberikan kritik dan tanggapan terhadap proses pelaksanaan simulasi.

b) Merumuskan kesimpulan.

Sedangkan menurut Winataputra, model pembelajaran simulasi memiliki tahap-tahap sebagai berikut:²⁷

Tahap pertama : Orientasi

- 1) Menyajikan berbagai topik simulasi dan konsep-konsep yang akan diintegrasikan dalam proses simulasi.
- 2) Menjelaskan prinsip simulasi dan permainan.
- 3) Memberikan gambaran teknis secara umum tentang proses simulasi.

Tahap kedua : Latihan bagi peserta

- 1) Membuat skenario yang berisi aturan, peranan, langkah, pencatatan, bentuk keputusan yang harus dibuat, dan tujuan yang akan dicapai.
- 2) Menugaskan para pemeran dalam simulasi
- 3) Mencoba secara singkat suatu episode

Tahap ketiga : Proses simulasi

- 1) Melaksanakan aktivitas permainan dan pengaturan kegiatan tersebut.
- 2) Memperoleh umpan balik dan evaluasi dai hasil pengamatan terhadap performansi pemeran.
- 3) Menjernihkan hal-hal yang miskonsepsional
- 4) Melanjutkan permainan/ simulasi.

Tahap keempat : Pemantapan atau *Debriefing*

- 1) Memberikan ringkasan mengenai kejadian dan persepsi yang timbul selama simulasi
- 2) Memberikan ringkasan mengenai kesulitan-kesulitan dan wawasan para peserta.
- 3) Menganalisis proses.
- 4) Membandingkan aktivitas simulasi dengan dunia nyata.
- 5) Menghubungkan proses simulasi dengan isi pelajaran.
- 6) Menilai dan merancang kembali simulasi.

Untuk melaksanakan metode simulasi guru harus mempersiapkan langkah-langkah yang matang sehingga akan tercapai hasil yang diinginkan. Ketika simulasi

²⁷ Udin S. Winataputra, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2001), <http://kukuhsilautama.wordpress.com/model-pembelajaran-simulasi/#>

sedang berjalan, siswa lain diharapkan mencatat serta menyimpulkan apa yang disampaikan oleh temannya. Guru juga bertugas membimbing siswa sebelum bermain simulasi, serta mengomentari hasil simulasi setelah siswa selesai bersimulasi.

3. Tujuan metode simulasi

Menurut Arief, metode simulasi mempunyai tujuan untuk melatih siswa agar dapat memahami dirinya dan lingkungannya sehingga mampu bersikap dan bertindak sesuai dengan situasi yang dihadapi.²⁸

Sedangkan menurut Kamboja, metode simulasi bertujuan untuk:²⁹

- 1) Melatih keterampilan tertentu baik bersifat profesional maupun bagi kehidupan sehari-hari
- 2) Memperoleh pemahaman tentang suatu konsep atau prinsip
- 3) Melatih memecahkan masalah
- 4) Meningkatkan keaktifan belajar
- 5) Memberikan motivasi belajar kepada siswa
- 6) Melatih siswa untuk mengadakan kerjasama dalam situasi kelompok
- 7) Menumbuhkan daya kreatif siswa, dan Melatih siswa untuk mengembangkan sikap toleransi

Dengan demikian, penggunaan simulasi dalam proses pembelajaran sesuai dengan kecenderungan pengajaran modern sekarang, yaitu meninggalkan pengajaran yang bersifat pasif, menuju pada pembelajaran siswa yang bersifat individual dan kelompok kecil, *heuristic* (mencari sendiri perolehan), dan aktif. Oleh karena itu, simulasi memiliki tiga sifat utama yang dapat meningkatkan keaktifan siswa di dalam proses belajar mengajar, ialah:

- 1) Simulasi adalah metode mengajar yang berorientasi kepada keaktifan siswa dalam pengajaran di kelas, baik guru maupun siswa mengambil bagian di dalamnya.
- 2) Simulasi pada umumnya bersifat pemecahan masalah yang sangat berguna untuk melatih siswa melakukan pendekatan interdisiplin dalam belajar. Disamping itu, mempraktekan keterampilan –keterampilan sosial yang relevan dengan kehidupan masyarakat.
- 3) Simulasi adalah metode mengajar yang bersifat dinamis dalam arti sangat sesuai untuk menghadapi situasi-situasi yang berubah yang membutuhkan keluwesan dalam berpikir dan memberikan jawaban terhadap keadaan yang cepat berubah.

²⁸ Armai Arief, *op. cit*, h. 186

²⁹ <http://amierkamboja88.wordpress.com/2022/04/23/metode-simulasi/>

4. Peranan guru dalam simulasi

Proses simulasi tergantung pada peran guru/ fasilitator. Ada 4 (empat) prinsip yang harus dipegang oleh fasilitator/ guru, yaitu:³⁰

- 1) Penjelasan
Untuk melakukan simulasi pemain harus benar-benar memahami aturan main. Oleh karena itu, guru/ fasilitator hendaknya memberikan penjelasan dengan sejelas-jelasnya tentang aktivitas yang harus dilakukan berikut konsekuensi-konsekuensinya.
- 2) Mengawasi (*refereeing*)
Simulasi dirancang untuk tujuan tertentu dengan aturan dan prosedur main tertentu. Oleh karena itu, guru/ fasilitator harus mengawasi proses simulasi sehingga berjalan sebagaimana seharusnya.
- 3) Melatih (*coaching*)
Dalam simulasi, pemain/ peserta akan mengalami kesalahan. Oleh karena itu, guru/ fasilitator harus memberikan saran, petunjuk, atau arahan sehingga memungkinkan mereka tidak melakukan kesalahan yang sama.
- 4) Memimpin diskusi (*discussing*)

Dalam simulasi, refleksi menjadi sangat penting. Oleh karena itu, setelah simulasi selesai, fasilitator/ guru mendiskusikan beberapa hal, seperti (1) seberapa jauh simulasi sudah sesuai dengan situasi nyata (*real word*), (2) kesulitan-kesulitan, (3) hikmah apa yang dapat diambil dari simulasi, dan (4) bagaimana memperbaiki/ meningkatkan kemampuan simulasi, dan lain-lain

5. Kelebihan dan kelemahan

Seorang guru harus mengenal sifat-sifat yang khas pada setiap metode pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran. Karena setiap metode pembelajaran mempunyai kebaikan dan kelemahannya masing-masing. Begitupun dengan metode pembelajaran simulasi mempunyai kebaikan dan kelemahannya.

Menurut Arief, metode simulasi mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:³¹

- 1) Kelebihan metode simulasi, yaitu:
 - a) Aktivitas simulasi menyenangkan siswa sehingga secara wajar terdorong untuk berpartisipasi
 - b) Menggalakkan guru untuk mengembangkan aktivitas- aktivitas simulasi

³⁰ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007), h. 29 -30

³¹ Armai Arief, *op. cit*, h. 185 - 186

- sendiri tanpa bantuan siswa
- c) Memungkinkan eksperimen tanpa memerlukan lingkungan yang sebenarnya.
 - d) Mengurangi hal-hal yang terlalu abstrak, sebab dikerjakan dalam bentuk aktivitas.
 - e) Tidak memerlukan keterampilan skill komunikasi yang pelik dalam banyak hal siswa dapat berbuat dengan pengarahannya yang simpel.
 - f) Interaksi antara siswa memungkinkan timbulnya keakraban.
 - g) Strategi ini menimbulkan respon yang positif dari siswa yang lamban, kurang cakap, dan kurang motivasinya.
 - h) Simulasi melatih siswa agar mampu berpikir kritis.
- 2) kekurangan metode simulasi, yaitu:
- a) Efektivitasnya dalam memajukan belajar belum terbukti oleh riset.
 - b) Terlalu mahal, misalnya membuat simulasi hanya untuk motivasi
 - c) Dalam simulasi sering tidak terikutkan elemen-elemen penting.
 - d) Simulasi menghendaki pengelompokan siswa yang fleksibel
 - e) Simulasi menghendaki banyak imajinasi dari guru dan siswa.
 - f) Simulasi menghendaki hubungan yang inovatif antara guru dan murid
 - g) Sering mendapatkan kritik dari orang tua karena aktivitas ini melibatkan permainan

Kegiatan simulasi lebih dekat dengan masalah kehidupan nyata para siswa, dapat mendorong siswa untuk berpikir tentang masalah kehidupan nyata dan berusaha untuk memecahkannya, mendorong tumbuhnya kerjasama para siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Tetapi, untuk mencapai semua itu harus membutuhkan persiapan untuk mengidentifikasi permasalahan dari kehidupan nyata para siswa, membutuhkan biaya yang terlalu mahal untuk mempersiapkan alat-alatnya, dan kadang-kadang kegiatannya dapat menyita waktu lebih lama. Namun untuk meminimalisir kekurangan metode simulasi ini terutama pada mahalnyanya biaya untuk mempersiapkan alat-alatnya yaitu kita bisa menggunakan barang-barang yang seadanya, misalkan tas atau buku-buku siswa yang digunakan untuk mensimulasikan kegiatan jual beli.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kebaikan metode simulasi, yaitu: menyenangkan karena dalam bentuk permainan, memotivasi siswa untuk berpartisipasi, mengembangkan kreativitas siswa, menciptakan keakraban antar siswa, dan mendorong timbulnya kerjasama antar siswa. Sedangkan kelemahannya adalah terlalu mahal untuk menyediakan alat-alat, membutuhkan persiapan yang matang, dan menyita waktu lebih lama.

C. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen (eksperimen semu) yaitu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variable tertentu terhadap variable yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Metode ini dilakukan terhadap kelompok yang homogen, dengan membagi kelompok yang diteliti menjadi dua kelompok pengamatan. Kelompok yang pertama adalah kelompok dengan perlakuan menggunakan metode simulasi dan kelompok kedua yang menggunakan metode konvensional. Desain penelitian yang digunakan adalah Desain Kelompok Kontrol dan Eksperimen dengan *Posttest (Two Randomized Subject Posttest Only)*. Untuk lebih jelasnya desain penelitian digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 1
Desain Penelitian

Kelompok Kelas	Pre Test (tes awal)	Perlakuan (perlakuan)	Post test (tes akhir)
(R)E	-	X_E	Y_2
(R)K	-	X_K	Y_2

Keterangan:

(R)E = Kelompok eksperimen

(R)K = Kelompok kontrol

X_E = Perlakuan pada kelompok eksperimen

X_K = Perlakuan pada kelompok kontrol

Y_2 = Tes akhir yang sama pada kedua kelas

R = Pemilihan subyek secara random

1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Al-Khairiyah Natar Tahun Pelajaran 2021/2022. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII MTs Al-Khairiyah Natar diambil 2 (dua) kelas secara acak untuk dijadikan sampel. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling* (sampel acak kelompok), dengan unit samplingnya adalah kelas. Berdasarkan teknik sampling tersebut terpilih kelas VII-A sebagai kelas eksperimen dan VII-B sebagai kelas kontrol.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan, penelitian ini menggunakan teknik-teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

2. Wawancara.

Pengamatan langsung terhadap objek penelitian (terjun langsung ke lapangan) guna memperoleh informasi dan data-data tentang masalah yang dibahas.

3. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang diperlukan, penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir (*posttest*) yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir (*posttest*) berupa tes tulis dalam bentuk soal-soal pemahaman untuk mengukur pemahaman matematika siswa yang terdiri dari 10 soal uraian.

Seperti pada penelitian ilmiah lainnya, agar instrument penelitian ini layak digunakan sebagai alat pengumpul data, maka terlebih dahulu harus diujicobakan melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data uji coba soal, sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrument yang tidak valid berarti memiliki validitas rendah.

Sebagaimana dikutip oleh Arikunto, Anderson dkk, menyatakan “*A test is valid if it measures what it purpose to measure*” atau diartikan yaitu sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur.³²

Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur validitasnya adalah dengan rumus korelasi “*product moment*” dengan angka kasar, yaitu:

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

r_{xy} = Nilai koefisien korelasi dari setiap butir/item soal sebelum dikoreksi.

N = Banyak responden yang dikenai soal.

³² Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), h. 65

X = Nilai jawaban responden pada butir ke-i.

Y = Nilai total responden ke-i.

Uji validitas instrumen dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan di atas dengan r_{table} pada taraf signifikan 5% dengan ketentuan bahwa jika r_{xy} sama atau lebih besar dari r_{table} maka hipotesis nihil ditolak, berarti diantara kedua variabel tersebut terdapat korelasi positif yang signifikan, sehingga tes formatif tersebut dapat dinyatakan valid.³³

b. Uji Reliabilitas

Konsep mengenai reliabilitas atau reliable dapat diartikan sebagai kepercayaan bahwa suatu soal dapat dengan ajeg atau tetap memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas suatu tes yang berbentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus *Alpha*, yaitu:³⁴

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \text{dengan} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \left(\frac{(\sum X_i)^2}{N} \right)}{N}$$

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir

σ_t^2 : Varians total

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran butir soal bertujuan untuk mengetahui bobot soal yang sesuai dengan kriteria perangkat soal yang diharuskan untuk mengukur tingkat kesukaran. Untuk mengetahuinya digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes Klasifikasi

³³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2007), h. 179-180

³⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1998), h.

Indeks Kesukaran :

$$\begin{aligned} \text{IK} : 0,71-1,00 &= \text{Mudah} \\ 0,31-0,70 &= \text{Sedang} \\ 0,00-0,30 &= \text{Sukar}^{35} \end{aligned}$$

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan kemampuan siswa. Untuk mengetahuinya digunakan rumus berikut :

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

- DP* : Daya pembeda
BA : Jumlah skor kelompok atas yang menjawab benar
BB : Jumlah skor kelompok bawah yang menjawab benar
JA : Jumlah skor maksimum kelompok atas yang seharusnya
JB : Jumlah skor maksimum kelompok bawah yang seharusnya

Klasifikasi Daya Pembeda :

- DP* : 0,71–1,00 = Baik Sekali (*excellent*)
 : 0,41–0,70 = Baik (*good*)
 : 0,21–0,40 = Cukup (*satisfactory*)
 : 0,00–0,20 = Jelek (*poor*)³⁶

Setelah mendapatkan data hasil instrumen, maka dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hasil perhitungan tersebut menghasilkan data sebagai berikut:

1. Hasil Perhitungan validitas menggunakan rumus product moment dari Pearson, dengan jumlah siswa 38 orang, dan banyaknya soal 17 butir berbentuk esai. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh 5 butir soal yang tidak valid, yaitu no. 2, 5, 10, 11, dan 14 dikarenakan $r_{hitung} < r_{tabel}$ (0,33). Adapun soal yang valid berjumlah 12 butir.
2. Hasil perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Alfa Cronbach dengan jumlah siswa 38 orang dan jumlah soal 12 butir (setelah 5 butir soal tidak valid). Dari hasil perhitungan diperoleh nilai r sebesar 0,97049.
3. Perhitungan taraf kesukaran dengan jumlah siswa 38 orang dan banyaknya soal 12 butir soal yang valid diperoleh hasil bahwa 8 butir soal dikategorikan sebagai soal yang sedang, yaitu pada soal no. 6, 7, 8, 9, 13, 15, 16, dan 17. Sedangkan 4 butir soal dikategorikan sebagai soal yang mudah, yaitu pada soal no. 1, 3, 4, dan 12.

³⁵ Suharsimi Arikunto, Ibid, h. 208

³⁶ Ibid, h.218

Perhitungan daya pembeda dengan jumlah siswa 38 orang dan banyaknya soal 12 butir soal yang valid diperoleh hasil bahwa 4 butir soal yang memiliki daya pembeda jelek, yaitu pada soal no 1, 9, 12, dan 15. Sedangkan 8 butir soal lagi memiliki daya pembeda yang cukup, yaitu no 3, 4, 6, 7, 8, 13, 16, dan 17.

Dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa instrumen tes yang terdiri dari 12 butir soal memiliki 0% soal sukar, 66,67% soal sedang, dan 33,33% soal mudah. Jika ditilik dari daya pembedanya, terdapat 33,33% soal yang memiliki daya pembeda jelek, 66,67% soal dengan daya pembeda cukup, dan sebanyak 0% soal dengan daya pembeda baik.

3. Teknik Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data hasil instrumen, maka dilakukan perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hasil perhitungan tersebut menghasilkan data sebagai berikut:

- 1) Hasil Perhitungan validitas menggunakan rumus product moment dari Pearson, dengan jumlah siswa 38 orang, dan banyaknya soal 17 butir berbentuk esai. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh 5 butir soal yang tidak valid, yaitu no. 2, 5, 10, 11, dan 14 dikarenakan $r_{hitung} < r_{tabel}$ (0,33). Adapun soal yang valid berjumlah 12 butir.
- 2) Hasil perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Alfa Cronbach dengan jumlah siswa 38 orang dan jumlah soal 12 butir (setelah 5 butir soal tidak valid). Dari hasil perhitungan diperoleh nilai r sebesar 0,97049.
- 3) Perhitungan taraf kesukaran dengan jumlah siswa 38 orang dan banyaknya soal 12 butir soal yang valid diperoleh hasil bahwa 8 butir soal dikategorikan sebagai soal yang sedang, yaitu pada soal no. 6, 7, 8, 9, 13, 15, 16, dan 17. Sedangkan 4 butir soal dikategorikan sebagai soal yang mudah, yaitu pada soal no. 1, 3, 4, dan 12.

Perhitungan daya pembeda dengan jumlah siswa 38 orang dan banyaknya soal 12 butir soal yang valid diperoleh hasil bahwa 4 butir soal yang memiliki daya pembeda jelek, yaitu pada soal no 1, 9, 12, dan 15. Sedangkan 8 butir soal lagi memiliki daya pembeda yang cukup, yaitu no 3, 4, 6, 7, 8, 13, 16, dan 17.

Dari penjelasan di atas dapat diketahui bahwa instrumen tes yang terdiri dari 12 butir soal memiliki 0% soal sukar, 66,67% soal sedang, dan 33,33% soal mudah. Jika ditilik dari daya pembedanya, terdapat 33,33% soal yang memiliki daya pembeda jelek, 66,67% soal dengan daya pembeda cukup, dan sebanyak 0% soal dengan daya pembeda baik.

4. Teknik Pengolahan Data

Dalam pengolahan data, penulis menempuh cara berikut:

- a. Editing

Mengedit adalah memeriksa hasil tes dan pedoman observasi yang diserahkan oleh para pengumpul data. Setelah tes dan pedoman observasi diisi oleh responden dan telah dikumpulkan kepada penulis, kemudian penulis memeriksa satu persatu tes dan pedoman observasi yang dikembalikan. Bila ada jawaban yang diragukan atau tidak dijawab, maka penulis menghubungi responden yang bersangkutan untuk menyempurnakan jawaban.

b. Tabulating

Langkah kedua adalah memindahkan data dengan memindahkan jawaban yang terdapat dalam tes. Termasuk kegiatan tabulasi ini adalah memberikan skor. Adapun pemberian skor untuk tes pada penelitian ini disusun berdasarkan tiga macam pemahaman menurut Bloom, yaitu *Interpretation*, *Translation*, dan *Extrapolation*. Kriteria pemberian skor menurut Cai, Lane & Jacobcsin disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2
Kriteria skor pemahaman konsep matematis

Skor	Pemahaman
Level 4	Konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap; penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat; penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.
Level 3	Konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap; penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar; penggunaan algoritma secara lengkap; perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan.
Level 2	Konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap; jawaban mengandung perhitungan yang salah.
Level 1	Konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas; jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
Level 0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika

5. Teknik Analisis Data

a. Pengujian Prasyarat Analisis Data

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas digunakan metode *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf Signifikansi

$(\alpha) = 0,05$

c. Statistik Uji yang digunakan

$$L = \text{Maks} \left| F(z_i) - S(z_i) \right| \quad z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{s}$$

Dengan :

$F(z_i) = P(Z \leq (z_i) ; Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) =$ proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah sampel z_i

$X_i =$ skor responden

d. Daerah kritis

$(DK) = \{L \mid L > L_{\alpha;n}\}$; n adalah ukuran sampel

e. Keputusan uji

H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritis atau $L_{hitung} > L_{tabel}$.

f. Kesimpulan

1) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima.

2) Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika H_0 ditolak.³⁷

2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang variansnya sama. Uji Homogenitas yang digunakan adalah Uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi Terkecil}} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

$$db_1 = (n_1 - 1) \text{ dan } db_2 = (n_2 - 1).^{38}$$

Adapun kriteria pengujian untuk uji homogenitas adalah H_0 diterima jika $F_h < F_t$, dimana H_0 memiliki varian yang homogen dan H_0 ditolak jika $F_h > F_t$ dimana H_0 memiliki varian yang tidak homogen.

b. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pemahaman konsep matematika yang signifikan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

³⁷ Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta: UNS PRESS, 2009), h.183.

³⁸ Kadir, *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, (Jakarta: Rosemata Sampurna, 2010), h. 107-108

Untuk menguji hipotesis, jika pada Uji Normalitas diperoleh bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka digunakan Uji “t” dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Rumus Uji-t yang digunakan yaitu:

- 1) Jika varian populasi heterogen

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{\sqrt{\frac{S_E^2}{n_E} + \frac{S_K^2}{n_K}}}$$

- 2) Jika varian populasi homogen

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{\sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_K}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Sedangkan jika pada uji normalitas diperoleh bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik non-parametrik. Adapun jenis uji statistik non-parametrik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *mann-whitney* (uji-u) untuk sampel besar dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Deskripsi Data

Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Kelas VII-1 diberikan perlakuan menggunakan metode *simulasi*, sedangkan kelas VII-2 diberikan perlakuan dengan metode konvensional.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda selama proses pembelajaran matematika, kemudian pada akhir penelitian kedua kelas tersebut diberikan *Postest* (tes pemahaman konsep matematika siswa tentang aritmatika sosial). *Postest* tersebut untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa dalam kategori tranlasi, interpretasi dan ekstrapolasi.

Berikut disajikan data mengenai perolehan hasil tes mengenai pemahaman konsep matematika siswa:

1. Deskripsi Data Pemahaman Konsep Matematika (Aritmatika Sosial) pada Kelas Eksperimen

Deskripsi data pemahaman konsep matematika berupa distribusi frekuensi ditunjukkan dalam tabel dan histogram di bawah ini:

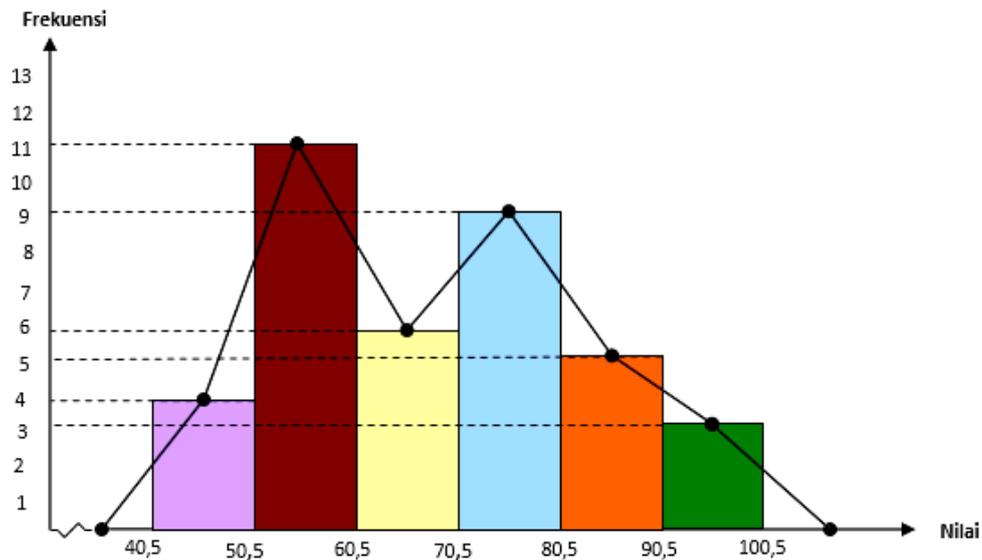
Tabel 3

Distribusi Frekuensi Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi Absolut (f)	Frekuensi Komulatif (fk)	Frekuensi Relatif (%)
41 – 50	45,5	3	4	10,53
51 – 60	55,5	8	12	28,95
61 – 70	65,5	6	19	15,79
71 – 80	75,5	7	28	23,68
81 – 90	85,5	5	30	13,16
91 – 100	95,5	3	32	7,89
Jumlah		32		100

Berdasarkan table distribusi frekwensi di atas, dapat dilihat bahwa persentase siswa yang memperoleh nilai tertinggi sebesar 7,89% (sebanyak 3 orang), yaitu yang memperoleh nilai pada interval 91 – 100. Persentase siswa yang memperoleh nilai terendah sebesar 10,53% (sebanyak 3 orang), yaitu yang memperoleh nilai pada interval 41 – 50. Sedangkan yang paling banyak yaitu persentase siswa yang memperoleh nilai pada interval 51 – 60 sebesar 28,95% (sebanyak 8 orang).

Distribusi frekuensi hasil posttest kelas eksperimen tersebut dapat digambarkan dalam grafik histogram dan poligon frekuensi berikut :



Gambar 4.1
Grafik Histogram dan Poligon
Distribusi Frekuensi Hasil Posttest Kelas Eksperimen

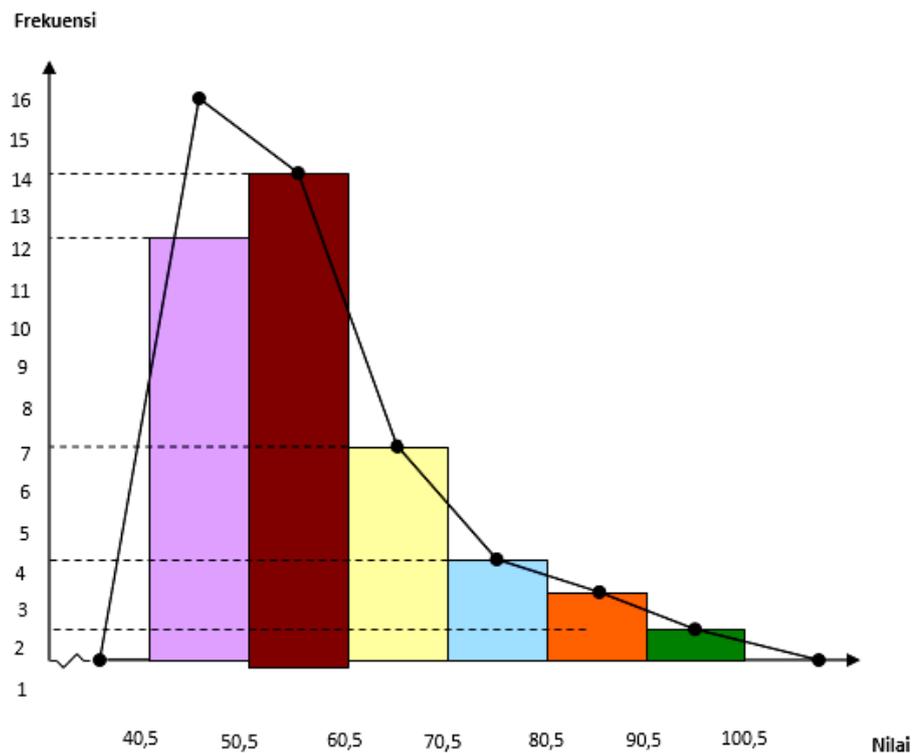
2. Deskripsi Data Pemahaman Konsep Matematika (Aritmatika sosial)
pada Kelas Kontrol

Deskripsi data pemahaman konsep matematika berupa distribusi frekuensi ditunjukkan dalam tabel dan histogram di bawah ini:

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Pemahaman Konsep Matematika Kelas Kontrol

Interval	Nilai Tengah	Frekuensi Absolut (f)	Frekuensi Komulatif (f _k)	Frekuensi Relatif (%)
41 – 50	45,5	12	12	31,58
51 – 60	55,5	14	26	36,84
61 – 70	65,5	6	32	15,79
71 – 80	75,5	3	35	7,89
81 – 90	85,5	2	37	5,26
91 – 100	95,5	1	38	2,63
Jumlah		38		100

Berdasarkan table distribusi frekuensi di atas, dapat dilihat bahwa persentase siswa yang memperoleh nilai tertinggi sebesar 2,63% (sebanyak 1 orang), yaitu yang memperoleh nilai pada interval 91 – 100. Persentase siswa yang memperoleh nilai terendah sebesar 31,58% (sebanyak 12 orang), yaitu yang memperoleh nilai pada interval 41 - 50. Sedangkan siswa yang paling banyak yaitu persentase siswa yang memperoleh nilai pada interval 51-60 sebesar 36,84% (sebanyak 14 orang). Distribusi frekuensi hasil posttest kelas kontrol tersebut dapat digambarkan dalam grafik histogram dan polygon frekuensi berikut :



Gambar 4.2
Histogram dan polygon frekuensi hasil posttest kelas kontrol

Berdasarkan perbandingan data statistik hasil posttest pada materi aritmatika sosial nilai posttest kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan metode simulasi lebih baik dari pada hasil posttest kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 67,9 dengan simpangan baku 14,8 dan varians sebesar 218,6. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol 58,1, dengan simpangan baku 12,9 dan varians 165,9.

Koefisien tingkat kemiringan kelas eksperimen sebesar 0,8 artinya sebaran data kelompok eksperimen cenderung melandai ke kanan atau lebih banyak berkumpul di daerah nilai tinggi. Nilai kurtosis kelas eksperimen sebesar 1,9, artinya kurva berbentuk *platykurtik* (kurva agak datar) Sehingga nilai rata-rata tersebar secara merata.

Koefisien tingkat kemiringan kelas kontrol sebesar 0,4 artinya sebaran data kelompok eksperimen cenderung melandai ke kanan atau lebih banyak berkumpul di daerah nilai tinggi. Nilai kurtosis kelas eksperimen sebesar 3,5, artinya kurva berbentuk *leptokurtik* (kurva sangat runcing) Sehingga nilai-nilai datanya sangat terpusat di sekitar rata-rata.

Berdasarkan data statistik diatas, diperoleh bahwa kelas eksperiment memiliki kurva yang cenderung melandai ke kiri atau lebih banyak berkumpul di daerah nilai tinggi, sedangkan kelas kontrol memiliki kurva yang cenderung melandai ke kanan atau lebih banyak berkumpul di daerah nilai rendah. Hal tersebut jelas menandakan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi nilai dan tingkat pemahamannya dari pada kelas kontrol.

2. Pengujian Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji Lilliefors pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha=0,05$

Tabel 5

Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Variabel	Sampel	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
X	32	0,0980	0,144	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 5 diketahui $L_0= 0,0980$ sedangkan L_{tabel} pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel sebanyak 32 siswa sebesar 0,144 karena $L_0 < L_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima artinya data hasil belajar matematika kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji Lilliefors pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha=0,05$

Tabel 6

Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol

Variabel	Sampel	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan
Y	32	0,1415	0,144	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 6 diketahui $L_0= 0,1415$ sedangkan L_{tabel} pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel sebanyak 32 siswa

sebesar 0,144 karena $L_0 < L_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima artinya data hasil belajar matematika kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas yang digunakan adalah Uji Fisher, pada taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$

Tabel 7
Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Varians		Taraf Signifikan	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	Kontrol	95%	1,32	1,71	Terima H_0
218,6	165,9				

Berdasarkan tabel 7 diketahui nilai varians kelas eksperimen adalah 218,7 dan kelas kontrol adalah 165,9 sehingga diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,32$. Dengan taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ untuk db pembilang = 31 dan db penyebut = 31, didapat $F_{tabel} = 1,71$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian persyaratan analisis ternyata diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 67,9 dan kelas kontrol 58,1. Langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 8
Hasil Pengujian Hipotesis Dengan Menggunakan Uji t

Variabel	Sampel	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Pemahaman konsep (Aritmatika sosial) matematika siswa	64	3,17	1,67	Tolak H_0

Berdasarkan tabel 8 diketahui $t_{hitung} = 3,17$ dan dengan merujuk pada t_{tabel} dengan taraf signifikan 95% dengan $\alpha = 0,05$ dan $df = (n_1 + n_2) - 2$ diperoleh t_{tabel} sebesar 1,67. Apabila dibandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} , maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian hipotesis nihil (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada pemahaman konsep matematika siswa antara

siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode simulasi dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional.

Untuk mengetahui pencapaian pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kontrol pada tiap kategori pemahaman menurut Bloom, yaitu *Translation*, *Interpretation*, dan *Extrapolation*, berikut ini disajikan rekapitulasi nilai rata-rata tiap kategori pemahaman pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data statistik ini diperoleh berdasarkan analisis terhadap data skor *posttest* siswa yang dicapai siswa terhadap soal-soal test pemahaman, yang terdiri dari soal *Translation* sebanyak 4 butir, soal *Interpretation* sebanyak 3 dan soal *Extrapolation* sebanyak 5 butir.

Tabel 10
Rekapitulasi Nilai Rata-rata Kategori Pemahaman
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kategori Pemahaman	Nilai Rata-rata	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>Translation</i>	68,7	60,7
<i>Interpretation</i>	72,4	72,6
<i>Extrapolation</i>	65,2	52,4

Berdasarkan tabel rekapitulasi di atas, diperoleh bahwa pada kelas eksperimen nilai rata-rata tertinggi dicapai pada kategori *interpretation*, yaitu sebesar 72,4 dan nilai rata-rata terendah dicapai pada kategori *extrapolation* sebesar 65,2. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata tertinggi dicapai pada kategori *interpretation*, yaitu sebesar 72,6 dan nilai rata-rata terendah dicapai pada kategori *extrapolation* sebesar 52,4. Dengan membandingkan perolehan nilai rata-rata tiap kategori pemahaman antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh bahwa nilai rata-rata pada kategori *translation* kelas eksperimen *lebih tinggi* dari pada kelas kontrol, disini dikarenakan pemahaman siswa kelas kontrol kurang mampu dalam menterjemahkan suatu simbol atau arti dibandingkan dengan siswa kelas eksperimen. Sedangkan nilai rata-rata pada kategori *interpretation* kelas eksperimen *lebih rendah* daripada kelas kontrol, dikarenakan siswa kelas eksperimen kurang mampu dalam mengkombinasikan/ menggabungkan suatu pemahaman tentang materi yang sudah di pelajari sebelumnya yang masih digunakan dalam pembelajaran materi sekarang. Dan nilai rata-rata pada kategori *extrapolation* kelas eksperimen *lebih tinggi* daripada kelas kontrol. Hal ini dikarenakan siswa kelas kontrol kurang mampu dalam memperluas dan mengembangkan rumus- rumus yang sudah diketahui, sehingga ia kurang mampu menyelesaikan soal- soal yang berkategori pemahaman *extrapolation* dengan baik dan jelas. Selain itu juga, berdasarkan tabel rekapitulasi di atas dapat disimpulkan

bahwa kategori pemahaman yang memperoleh nilai rata-rata paling tinggi adalah kategori *translation*. Dengan kata lain siswa kelas eksperimen memiliki pemahaman dalam menterjemahkan sebuah simbol atau arti yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman *interpretation* dan *extrapolation*.

4. Analisis dan Interpretasi Data

Berdasarkan hasil penelitian diketahui nilai rata-rata kelas eksperimen 67,9 dan kelas kontrol 58,1. Sedangkan dari hasil nilai rata-rata menurut pemahan Bloom, terlihat pada kategori pemahaman *Translation* dan *Extrapolation* siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol, namun dalam pemahaman kategori *Interpretation* siswa kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen terlalu banyak anggota dalam masing-masing kelompok, sehingga menyebabkan kurang optimalnya bersimulasi. Sehingga siswa pada kelas ini kurang mampu dalam mengkombinasikan/menggabungkan suatu pemahaman tentang materi yang sudah di pelajari sebelumnya yang masih digunakan dalam pembelajaran materi sekarang, namun rata-rata keseluruhan pemahaman siswa kelas eksperimen tetap lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol. Dan dari hasil pengujian hipotesis juga diperoleh bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang menyatakan bahwa rata-rata pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan metode simulasi lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional.

Selain itu, dari hasil pengamatan selama penelitian dalam pembelajaran menggunakan metode simulasi yang diterapkan pada kelas eksperimen menjadikan siswa lebih aktif karena diberi kesempatan langsung kepada siswa untuk mengalaminya. Siswa yang secara aktif dalam pengorganisasian dan penemuan informasi (pengetahuan) ketika pembelajaran akan menghasilkan peningkatan pengetahuan dan meningkatkan keterampilan berpikir. Keterlibatan siswa dalam mempraktikkan kegiatan jual beli soal ini merupakan suatu cara yang dapat dijadikan sebagai upaya penguatan terhadap konsep-konsep yang disampaikan serta pengembangan konsep-konsep dasar yang telah diketahui sebelumnya.

Hal ini membuktikan bahwa metode simulasi menjadi menarik karena dalam pelaksanaannya siswa dapat menunjukkan kemampuannya kepada siswa lain. Siswa yang mampu menjawab soal dari guru atau siswa lain akan merasa bangga dan senang, sedangkan siswa yang belum biasa mengerjakan soal akan tertantang sehingga akan termotivasi untuk lebih giat lagi dalam belajar dan pada akhirnya akan meningkatkan pemahaman siswa pada konsep matematika.

Sebaliknya dalam pembelajaran secara konvensional pada kelas kontrol, siswa tidak terlibat secara optimal dan cenderung pasif. Keterlibatan siswa hanya sebatas mendengarkan, dan mencatat konsep-konsep yang diberikan. Siswa tidak diberi kesempatan untuk mengalami sendiri, memahami, menemukan, dan membuktikan konsep-konsep tersebut. Dengan demikian siswa belajar dengan cara hafalan dan kadang-kadang tidak memahami isi materi. Hal tersebut tidak

cukup mendukung dalam penguasaan konsep matematika.

Dengan demikian ternyata terbukti bahwa penggunaan metode simulasi dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sehingga hasil akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep matematika pada kelas kontrol.

5. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari penelitian ini belum sempurna, dikarenakan penelitian ini mempunyai keterbatasan diantaranya:

1. Terbatasnya jumlah sampel dari daerah penelitian yang diambil, sehingga generalisasi yang lebih luas tidak mungkin dilakukan. Penelitian ini hanya menarik kesimpulan pada sampel terbatas di MTs Al-Khairiyah Natar, jadi tidak dapat mewakili sampel keseluruhan siswa MTs tersebut.
2. Penelitian ini hanya ditujukan pada pelajaran matematika pada pokok bahasan Aritmatika sosial, sehingga belum bisa digeneralisasikan pada pokok pembahasan yang lain.
3. Peneliti tidak dapat menjangkau semua siswa pada saat pembelajaran secara kelompok.
4. Alokasi waktu yang kurang sehingga diperlukan persiapan dan pengaturan kelas yang baik.

E. Penutup

1. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan hasil analisis serta pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata pemahaman konsep pada kelompok siswa yang diajarkan dengan metode konvensional pada kategori *tranlasi* sebesar 60,7, *interpretasi* sebesar 72,6, dan *ekstrapolasi* sebesar 52,4. Sedangkan rata-rata pemahaman konsep pada kelompok siswa yang diajarkan dengan metode simulasi pada kategori *tranlasi* sebesar 68,7, *interpretasi* sebesar 72,4, dan *ekstrapolasi* sebesar 65,2. Dari sini sudah terlihat pemahan konsep matematika kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.
2. Secara deskriptif perbandingan pemahaman konsep matematika kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan pemahaman konsep matematika kelompok kontrol. Terlihat pada nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran dengan menggunakan metode simulasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan metode konvensional. Rata-rata kelas eksperimen adalah sebesar 67,9, sedangkan kelas kontrol adalah sebesar 58,1.
3. Pengujian dengan uji-t menunjukkan bahwa pemahaman konsep kelompok eksperimen terlihat secara nyata terbukti lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kesimpulan uji ini diperoleh dengan membandingkan $t_{hitung} = 3,17$ terhadap t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan nilai $t_{0,05;62} = 1,67$, didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka keputusan yang diambil adalah menolak H_0 yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode simulasi lebih baik jika dibandingkan dengan pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode konvensional.

2. Saran

Penelitian pengaruh metode simulasi dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep matematis siswa, walaupun mendapatkan hasil yang memuaskan namun pada dasarnya masih mempunyai keterbatasan penelitian. Untuk memperoleh hasil yang lebih sempurna maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian-penelitian sejenis di masa yang akan datang dengan memperhatikan hal-hal berikut ini:

1. Pemilihan metode pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi hendaknya benar-benar harus lebih dapat mengaktifkan siswa. Agar mereka bisa berbuat dan merasakan, sehingga akan menghasilkan penguatan yang lebih baik

terhadap konsep-konsep yang telah diberikan.

2. Jumlah anggota pada tiap kelompok hendaknya tidak terlalu banyak, peneliti membagi kelas menjadi kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 – 6 siswa. Agar lebih optimal hendaknya tiap kelompok hanya terdiri dari 3 – 4 siswa.
3. Dalam memberikan materi, guru harus membiasakan siswa untuk mengajukan soal baru atau memperluas soal dari soal-soal yang ada di buku pelajaran sehingga para siswa dapat menumbuhkan sikap kreatif dan kritis dalam pelajaran matematika.
4. Dalam menggunakan metode simulasi, seharusnya guru lebih mempersiapkan segala sesuatu yang akan dibutuhkan dalam permasalahan yang akan disimulasikan serta diinformasikan segala apa yang akan diberikan untuk dilakukan siswa sebagai pemeran simulasi, agar dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisyi, D. (2022). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIRE SHARE (TPS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA DAN SELF CONFIDANCE SISWA (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS LAMPUNG).
- Anwar, M. W., Purwani, A. T., & Murtafiah, N. H. (2022). Peran Penyelenggaraan Taman Pendidikan Al-Quran (Tpa) Terhadap Kemampuan Baca Tulis Al-Quran Di Masyarakat. *Al-Akmal: Jurnal Studi Islam*, 1(1), 22-37.
- Anwar, M., & Shafira, W. C. (2022). Anomali Peraturan Presiden Nomor 113 tahun 2021 tentang Struktur dan Penyelenggaraan Bank Tanah Ditinjau dari Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 91/PUU-XVIII/2020 tentang Pengujian Formil UU Cipta Kerja. *Jurnal Rechts Vinding: Media Pembinaan Hukum Nasional*, 11(1), 99-115.
- Arifin, M. Z., Saputra, A. A., Taufik, A., Reba, Y. A., & Kusumaningtyas, W. (2022). Pelatihan Mubaligh Atau Da'i Pada IPNU (Ikatan Pelajar Nahdlatul Ulama) Dan IPPNU (Ikatan Pelajar Putri Nahdlatul Ulama) Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Radisi*, 2(2), 31-37.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arief, Armai. 2002. *Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press
- Depdiknas. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Hamalik, Hamalik, Oemar. 2004. *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2005. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ibrahim, R. dan Nana Syaodih S. 2003. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kadir. 2010. *Statistika Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial Dilengkapi dengan Output*

Program SPSS. Jakarta: Rosemata Sampurna.

- Kurnia, I., Caswita, C., & Suharsono, S. (2022). PENGEMBANGAN MODEL GUIDED INQUIRY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA. *Al-Ikmal: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 48-58.
- Kurniawan, M. A., & Sari, R. N. (2022). MANAJEMEN PEMASARAN JASA PENDIDIKAN DALAM MENINGKATKAN KUANTITAS PESERTA DIDIK MADRASAH ALIYAH MUHAMMADIYAH METRO. *Roqooba Journal of Islamic Education Management*, 1(2), 61-74.
- Lazwardi, D., & Paisal, A. (2022). Implementasi Penilaian Sikap pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). *Jurnal Kajian Pendidikan Islam*, 200-209.
- M, Sardiman A. 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Muli. 2009. *Tingkatan Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran IPA*. <http://muli30.wordpress.com/>.
- N.K, Roestiyah. 1991. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purwani, A. T., Kusumaningtyas, W., & Murtafiah, N. H. (2022). PENGARUH PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATIONDALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKATERHADAP KEMAMPUANKOMUNIKASI MATEMATIS SISWA. *Al-Ikmal: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1-18.
- Role Playing, <http://en.wikipedia.org/wiki/Role-Playing>, (8-07-2011)
- Rosyada, Dede. 2007. *Paradigma Pendidikan Demokratis*. Jakarta: Kencana.
- Sadiman, Arief S. 2007. *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Shamsudin, Baharin. 2002. *Kamus Matematika Bergambar*. Jakarta: Grasindo.
- Sholikhah, F. F. (2022). Profil Kemandirian Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika Selama Pembelajaran Daring. *Al-Ikmal: Jurnal Pendidikan*, 2(1), 1-8.
- Sholikhah, F. F., & Widjajanti, D. B. (2022, December). Humanistic mathematics learning in a scientific approach: What and how to implement it?. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2575, No. 1). AIP Publishing.
- SISDIKNAS. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung: CITRA UMBARA.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan*

Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas

- Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, Nana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: UPI
- Sukmadinata, Nana Syaodah. 2007. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Syah, Muhibbin. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru.* Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik.* Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif.* Jakarta: PT Bumi Aksara
- Winataputra, Udin S. 2001. *Model-Model Pembelajaran Inovatif.* Jakarta: Universitas Terbuka. . <http://kukuhsilautama.wordpress.com/model-pembelajaran-simulasi/#>
- Yamin, Martinis. 2004. *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi.* Jakarta: Gaung Persada Press.