BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah Pelajaran Matematika merupakan pelajaran pokok yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Selain itu peran matematika sebagai ilmu dasar sangat mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Karena peran matematika yang sangat penting inilah peningkatan mutu pendidikan matematika pada semua jenjang harus diupayakan. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk peningkatan mutu pendidikan matematika di Indonesia.

Namun hingga saat ini hasilnya belum mengalami peningkatan pelaksanaan pembelajaran pada umumnya. Pada situasi saat ini yang mewajibkan pembelajaran secara *online* melalui penggunaan aplikasi *online* mengakibatkan rendahnya penalaran matematis dan respon belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara hal ini dibenarkan oleh Ibu Rosmawati, S.Pd. di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan yang mengatakan bahwa penalaran matematis dalam penggunaan aplikasi online cukup baik. Namun untuk respon peserta didik masih dalam kategori rendah.

Pembelajaran matematika seharusnya dapat melibatkan peserta didik dengan menggunakan aktivitas praktis, memberi kesempatan kepada peserta

didik untuk berfikir sendiri sehingga mampu mengembangkan ide-ide dan potensi dalam dirinya. Oleh karena itu dalam proses pengajaran selalu ada hubungan timbal balik antara tenaga pendidik dan peserta didik, sebab dalam proses tersebut tidak terlepas dari tujuan pembelajaran. Penalaran merupakan aktivitas mental untuk meningkatkan pemikiran dengan melihat beberapa fakta atau prinsip sehingga menghasilkan proses mental berupa pengetahuan atau kesimpulan. Penalaran adalah proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan Manktelow (dalam Siregar Nurfadilah, 2019:60).

Penalaran dalam matematis merupakan sesuatu yang pokok dan penting, tidak pernah sedikit pun penalaran lepas dari matematis, sehingga dikatakan bahwa penalaran adalah intinya matematis. Setiap belajar matematis pasti berkenaan dengan penalaran, oleh itu penalaran akan menggambarkan kemampuan matematis. Upaya peningkatan kualitas penalaran matematis perlu mempertimbangkan perubahan-perubahan dalam proses pembelajaran, pembelajaran harus berpotensi mengembangkan suasana belajar mandiri. Dalam hal ini, di masa pandemi ini pembelajaran dituntut dapat menarik perhatian peserta didik dan sebanyak mungkin memanfaatkan momentum kemajuan teknologi khususnya dengan mengopimalkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan penalaran matematis peserta didik. Terjadinya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia pendidikan, menuntut tenaga pendidik untuk lebih kreatif dan inovatif dalam proses kegiatan pembelajaran agar tercapainya tujuan dari pembelajaran.

Proses belajar yang dilakukan pada masa pandemi ini melalui pembelajaran *online*, dimana tenaga pendidik dan peserta didik diharuskan belajar dengan sistem *online* atau disebut daring. Dalam rangka mengupayakan proses modernisasi dan tingkat kualitas penalaran pembelajaran matematika, maka perlu adanya perubahan paradigma yang dilakukan oleh tenaga pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran disekolah. Kini tenaga pendidik harus mampu menguasai dan mengoperasikan terknologi informasi serta mengaplikasikannya dalam pembelajaran dikelas agar penalaran matematis peserta didik melalui pembelajaran *online* lebih baik dari pembelajaran sebelumnya.

Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas penalaran matematis pembelajaran dan kualitas lulusan yang mampu bersaing di era modern ini. Pembelajaran saat ini, lebih diarahkan pada aktifitas modrenisasi dengan bantuan teknologi canggih dengan harapan dapat membantu siswa dalam menerima materi pembelajaran secara interaktif, produktif, efektif, inspiratif, konstruktif, menyenangkan dan dapat meningkatkan penalaran sistematis pada peserta didik. Selain itu, peserta didik juga diharapkan memiliki *life skill* dari aplikasi teknologi tersebut.

Pada masa kemajuan teknologi saat ini, di kalangan pendidikan mengunakan teknologi dengan berbagai macam aplikasi pembelajaran *online*, dimana aplikasi pembelajaran *online* merupakan layanan yang layak diterapkan di Indonesia, karena aplikasi pembelajaran *online* memiliki struktur yang sama dengan pembelajaran yang ada saat ini, aplikasi pembelajaran *online* merupakan sebuah aplikasi yang

memungkinkan terciptanya ruang kelas di dunia maya seperti aplikasi *Google classroom, whatsApp, Zoom, Google Meet* dan lain-lain. Aplikasi pembelajaran *online* bisa menjadi sarana pengiriman tugas, pemberian materi ajar seperti photo atau video mengajar bahkan jawaban tugas-tugas yang akan dikumpulkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu adanya upaya perubahan dalam pembelajaran matematika. Salah satu upaya tersebut dengan menerapkan model pembelajaran melalui aplikasi *online* yang sesuai untuk membantu atau memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis sehingga siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran yang diberikan. Pembelajaraan ini menekankan pada pengajaran yang berpusat kepada siswa dengan penugasan *online*, pembelajaran ini juga memberi kesempatan pada siswa untuk merencanakan, menerapkan dan mengevaluasi hal baru yang didapatkan oleh peserta didik selama melakukan tugas *online* yang diberikan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan penelitian untuk Mengetahui Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Melalui Pembelajaran *Online* di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasikan masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi (konvensional)

2. Rendahnya tingkat penalaran matematis peserta didik pada materi matematika.
3. Rendahnya aktivitas, minat dan motivasi belajar peserta didik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, pembatasan masalah dan fokus penelitian ini ditujukan pada peserta didik kelas VIII tingkat SMP. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika apabila dilakukan pembelajaran melalui aplikasi *online.*

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah pada penelitian ini apakah ada peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik melalui aplikasi pembelajaran *online* di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis

peserta didik setelah menggunakan pembelajaran melalui aplikasi *online* di kelas VIII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, untuk membantu meminimalkan kesulitan yang akan dialami pada pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan penalaran matematis dalam pembelajaran *online* menggunakan aplikasi *WhatsApp.*
2. Bagi guru matematika, dapat menjadi alternatif dalam menyusun perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran serta pedoman dalam mengajar matematika sehingga menumbuhkan serta meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.
3. Bagi peneliti, dapat menjadi bahan kajian mendalam untuk menindaklanjuti pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika melalui aplikasi pembelajaran *online.*
4. Bagi Sekolah, memberikan masukan untuk mengembangkan suatu proses pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran tingkat SMP.
5. Bagi Peneliti, memberi bekal peneliti sebagai calon guru yang siap terjun ke lapangan.

G. Batasan Istilah

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

1. Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan seseorang menghasilkan atau mengembangkan sesuatu yang baru yang tidak biasa yang berbeda dari ide-ide yang dihasilkan sebelumnya.
2. Pembelajaran melalui aplikasi *online* merupakan pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, sehingga peserta didik dapat mengonstruksi pengetahuannya sediri melalui pengalaman yang nyata. pembelajaran ini juga memberi kesempatan pada peserta didik untuk merencanakan, menerapkan dan mengevaluasi hal baru yang telah didapat peserta didik selama melakukan tugas *online* yang diberikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak, matematika murni atau dalam keterkaitan manfaat pada matematika terapan Mustafa (Wijayanti,2011:92). Sedangkan Hudojo (dalam Hasratuddin 1998:30) menyatakan bahwa" matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi". Berdasarkan beberapa pendapat diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa, matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar.

Hal ini dimaksud bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran. Ada pula kelompok lain yang beranggapan bahwa matematika adalah ilmu yang dikembangkan untuk matematika itu sendiri. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang bersifat deduktif atau aksiomatik, akurat, abstrak, dan ketat. Dengan memperhatikan

definisi matematika di atas, maka menurut Asep Jihad (dalam Destiana Vidya Prastiwi, 2011:33-34) dapat diidentifikasi bahwa matematika jelas berbeda dengan mata pelajaran lain dalam beberapa hal berikut, yaitu:

a. Objek pembicaraannya abstrak, sekalipun dalam pengajaran di sekolah anak diajarkan benda kongkrit, peserta didik tetap didorong untuk melakukan abstraksi.
b. Pembahasan mengandalkan tata nalar, artinya info awal berupa pengertian dibuat seefisien mungkin, pengertian lain harus dijelaskan kebenarannya dengan tata nalar yang logis.
c. Pengertian/konsep atau pernyataan sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistennya.
d. Melibatkan perhitungan (operasi).
e. Dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari.

Dari definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akuratdenganlambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam hambatan belajar yang berkaitan dengan soal cerita.

B. Pembelajaran Matematika

Menurut Gultom,S &Adi Suarman Situmorang Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam pendidikan formal dan mengambil peran yang sangat penring dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran merupakan kegiatan yang paling penting dalam dunia pendidikan disekolah, sebab tujuan pendidikan dapat dikatakan berhasil jika proses pembelajarannya dapat berjalan dengan baik. Namun dikalangan pelajar dan orang tua banyak yang sudah puas hanya dengan nilai yang didapatkan mereka apalagi nilai yang mereka dapatkan itu tinggi meskipun terkadang pelajaran yang ada tidak mereka pahami.

Kejadian diatas terjadi akibat kurang pahamnya para peserta didik, orang tua, bahkan guru terhadap arti belajar yang sesungguhnya. Maka dari itu beberapa ahli banyak menyampaikan tentang arti belajar yang sesungguhnya. Menurut Hilgard (dalam Mudjijana, 2002:14) “belajar merupakan proses yang aktif untuk membangun pengetahuan dan keterampilan peserta didik”. Depdiknas (dalam Mudjijana, 2002:14-15) “menyatakan belajar sebagai kegiatan yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada diri individu yang sedang belajar, baik potensial maupun aktual karena hasil pengalaman”.

Perubahan terjadi karena peserta didik aktif melakukan aktivitas untuk membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran matematika merupakan proses dimana peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Hal ini didukung oleh teori belajar konstruktivisme dimana teori

konstruktivisme ini menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai.

Oleh karena itu, di dalam kelas guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepadapeserta didik, tetapi guru harus dapat membuat peserta didik membangun sendiri pengetahuannya. Berdasarkan dari uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan untuk memperoleh suatu informasi dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika sehingga peserta didik dapat terlibat aktif dan tidak dipandang sebagai penerima pasif. Dari beberapa pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang sesungguhnya jika terjadi proses aktif untuk membangun pemahaman terhadap apa yang dipelajari.

Dengan demikian diharapkan bahwa pembelajaran dapat memberikan perubahan yang positif terhadap pemahaman serta pengetahuan peserta didik. Dengan demikian belajar hakikatnya adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan hal yang harus disiapkan oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran. Dalam KBBI (2004), perangkat adalah alat atau perlengkapan, sedangkan pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan orang belajar. Menurut Zuhdan, dkk (KBBI, 2004 : 34)

“perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran”. Perangkat pembelajaran menjadi pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium atau di luar kelas. Dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan RPP yang mengacupada standar isi.

2. Kemampuan Penalaran Matematis

Menurut Lithner (dalam Rosita, 2004:33)”penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yangtidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti”. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benardan berdasarkan pada pernyataan yang kebenarannya sudah dibuktikan atau sudah diasumsikan sebelumnya.

Beberapa ahli mengklasifikasikan kemampuan penalaran kedalam beberapa jenis kegiatan bernalar yang berdasarkan pada proses penarikan kesimpulan. Menurut Sumarmo(dalam Rosita, 2004:34)“secara garis besar penalaran dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan

penalaran deduktif", sedangkan menurut Baroody (dalam Rosita, 2004:34) "penalaran matematis diklasifikasikan dalam tiga jenis penalaran yaitu intuitif, deduktif, dan induktif". Baroody (dalam Rosita, 2004:34) menjelaskan bahwa penalaran intuitif merupakan penalaran yang memainkan intuisi sehingga memerlukan kesiapan pengetahuan. Konklusi diperoleh dari apa yang dianggapnya benar sehingga pemahaman yang mendalam terhadap suatu pengetahuan berperan penting dalam melakukan proses bernalar intuitif. Penalaran induktif diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati dengan nilai kebenaran yang dapat bersifat benar atau salah Sumarmo 2010 (Rosita, 2004 :35). Hal yang sama, Baroody (dalam Rosita, 2004:35) "menyatakan bahwa penalaran induktif dimulai dengan memeriksa kasus tertentu kemudian ditarik kesimpulan secara umum". Dengan kata lain, dalam penalaran induktif diperlukan aktivitas mengamati contohcontoh spesifik dan sebuah pola dasar atau keteraturan. Dengan demikian penalaran induktif merupakan aktivitas penarikan kesimpulan yang bersifat umum berdasarkan pada data-data berupa contoh-contoh khusus dan pola atau keteraturan yang diamati. Nilai kebenaran suatu penalaran induktif dapat benar atau salah tergantung pada argumen selama penarikan kesimpulan. Baroody (dalam Rosita, 2004:35)"mendefinisikan penalaran deduktif sebagai suatu aktivitas yang dimulai dengan premis-premis (dalil umum) yang mengarah pada sebuah kesimpulan tak terelakkan tentang contoh tertentu". Penalaran deduktif

melibatkan suatu proses pengambilan kesimpulan yang berdasarkan pada apa yang diberikan, selain itu berlangsung dari aturan umum untuk suatu kesimpulan tentang kasus yang lebih spesifik. Menurut Sumarmo (dalam Rosita, 2004:34) "penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati". Nilai kebenaran dalam penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Penalaran deduktif dapat tergolong tingkat rendah atau tingkat tinggi. Beberapa kegiatan yang tergolong pada penalaran deduktif di antaranya sebagai berikut:

a. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu;
b. Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid;
c. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.

Kemampuan melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu pada umumnya tergolong berpikir matematik tingkat rendah, dan kemampuan lainnya tergolong berpikir matematik tingkat tinggi.

Berdasarkan karya Napitupuluh,dkk (dalam Mita konita, 2016:612), empat indikator untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu:

a) Buat kesimpulan logis
b) Berikan penjelasan tentang model, fakta, properti, hubungan, atau pola yang ada
c) Buatlah dugaan atau bukti
d) Penggunaan pola hubungan untuk menganalisa situasi, membuat analogi, atau menggeneralisasikan.

Adapun indikator kemampuan penalaran matematis menurut Sumarmo (dalam Mita konita, 2016:612) dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

1) Menarik kesimpulan logis
2) Memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan
3) Memperkirakan jawaaban dan proses solusi
4) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis
5) Menyusun dan mengkaji konjektur
6) Merumuskan lawan, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument
7) Menyusun argument yang valid
8) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunkana induksi matematis.

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini peneliti menetapkan indikator kemampuan penalaran matematis yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengajukan dugaan
2. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi
3. Menarik kesimpulan dari pernyataan.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi menurut kamus bahasa Indonesia (dalam Rosita, 2004:35) berarti "pengiriman dan penerimaan berita atau pesan antara dua orang atau lebih". Berdasarkan pengertian ini berarti dalam komunikasi terjadi interaksi baik secara tertulis maupun lisan antara pemberi pesan dan penerima pesan, interaksi yang terjadi dapat berlangsung searah, dua arah atau banyak arah. Komunikasi searah banyak terjadi pada pembelajaran konvensional dimana pengajar lebih mendominasi, sedangkan komunikasi dua arah atau banyak arah biasa digunakan dalam pembelajaran yang lebih mengutamakan pada aktivitas peserta didik. Pada waktu kegiatan belajar mengajar berlangsung biasanya peserta didik memperoleh informasi tentang konsep matematika dari pengajar atau bacaan, sehingga pada saat itu terjadi transformasi informasi dari sumber kepada mahasiswa tersebut. Peserta didik tentu akan memberikan respon berdasarkan interpretasinya terhadap informasi itu. Masalah akan timbul bila respon yang diberikan peserta didik tidak sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pengajar, untuk mengatasi terjadinya hal

seperti ini peserta didik perlu dibiasakan belajar mengkomunikasikan idenya baik secara lisan maupun tulisan.

Menurut Sumarmo (dalam Rosita, 2004:34) menjelaskan bahwa, kegiatan yang tergolong pada komunikasi matematik di antaranya yaitu:

a. Menyatakan suati situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik;
b. Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan;
c. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika;
d. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis;
e. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragrap matematika dalam bahasa sendiri.

Kemampuan di atas dapat tergolong pada kemampuan berpikir matematik rendah atau tingkat tinggi bergantung pada kekompleksan komunikasi yang terlibat. Pernyataan tentang pentingnya komunikasi matematis dikemukakan oleh Baroody (dalam Rosita, 2004:34), sedikitnya ada dua alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian, yaitu:

1. Matematika sebagai bahasa: matematika bukan hanya sebagai alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah, tetapi juga matematika sebagai alat bantu yang baik untuk mengkomunikasikan macam-macam ide sehingga jelas, tepat, dan ringkas.

2. Pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial: dalam pembelajaran matematika interaksi antar mahasiswa, komunikasi mahasiswa dengan pengajar merupakan bagian yang cukup penting untuk mengembangkan potensi mahasiswa.

C. Model Pembelajaran Berbasis *E-learning*

e-Learning merupakan satu istilah yang dapat kita temukan dalam dunia computer atau internet. Istilah ini terdiri dari dua bagian, yaitu "e" yang berarti „*electronic*" dan „*learning*" yang berarti „pembelajaran". Jadi *e-Learning* dapat diterjemahkan sebagai suatu sistem pembelajaran yang menggunakan perangkat elektronik sebagai medianya.

"*e-Learning* merupakan suatu model belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar siswa ke siswa dengan menggunkan media internet, intranet, atau media jaringan komputer lainnya"(Darin E. Hartley, 2001). Sedangkan menurut (Rosenberg, 2001:28), *e-Learning* merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas yang berlandaskan tiga kriteria, yaitu:

1. *e-Learning* merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbaharui, menyimpan, mendistribusikan dan membagi materi ajar atau informasi.
2. Pengiriman sampai ke pengguna terahir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar.

3. Memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran di balik paradigma pembelajaran tradisional.

e-Learning memungkinkan pembelajar untuk menimba ilmu tanpa harus secara fisik hadir di kelas. *e-Learning* seperti juga namanya disampaikan dengan menggunakan media elektronik yang terhubung 20 dengan internet (yang menghubungkan semua unit komputer di seluruh dunia) dan intranet (jaringan yang menghubungkan beberapa unit komputer dalam suatu tempat).

e-Learning dalam arti luas bisa mencakup pembelajaran yang dilakukan di media elektronik (internet) baik secara formal maupun informal. *e-Learning* secara formal, misalnya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait (pengelola *e-Learning* dan pembelajar sendiri).

Menurut Rahmasari, Dkk 2012 : 27 ia menyatakan bahwa:

> *e-Learning* bisa juga dilakukan secara informal dengan interakasi yang lebih sederhana, misalnya melalui saran *mailing list, e-newsletter*, atau *website* pribadi, organisasi dan perusahaan yang ingin mensosialisasikan jas, program, pengetahuan atau ketrampilan tertentu pada masyarakat luas (biasanya tanpa memungut biaya).

D. Aplikasi *WhatsApp*

Mempelajari teknologi komunikasi tak lain menggali sejarah perkembangan teknologi itu sendiri. Dengan mempelajari perkembangan teknologi komunikasi ini manusia jadi tahu apa teknologi paling sederhana pernah digunakan untuk membantu berkomunikasi. "Secara sederhana teknologi atau bisa disebut dengan alat bantu bisa ditelusuri saat manusia menggunakan media sebagai alat berkomunikasi" (Nurudin, 2017 : 4).

Dalam jurnal Medium oleh Dasiroh (dalam Sartika, 2017:2) mengatakan "mengikuti perkembangan teknologi digital, kini *Handphone* tidak hanya digunakan sebagai alat untuk berkomunikasi melalui panggilan dan sms saja, namun lebih dari itu, kemajuan teknologi digital ini telah melahirkan *Handphone* terbaru yang memiliki multi fungsi yaitu *smartphone*" seperti *whatsApp*.

Menurut Sari, 2021 :32 Aplikasi adalah:

> Suatu perangkat lunak (*softwere*) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. Istilah aplikasi diambil dari bahasa Inggris *application* yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak atau *softwere* yang dikembangkan untuk tugas tertentu.

"Dalam bidang pendidikan aplikasi memiliki fungsi sebagai bahan pengajaran. Misalnya, sebuah aplikasi yang berguna untuk penyajian materi yang dilengkapi animasi-animasi agar lebih menarik seperti *Microsoft*

PowerPoint. Sehingga sarana pengajaran menjadi lebih nyaman dan dapat mencapai hasil yang lebih maksimal" Pane (dalam Sari, 2021 :32).

Menurut Hutahaya (dalam Sari, 2021 :35)"*WhatsApp* berasal dari frasa "What"s Up" yaitu kata sapaan dalam menayakan kabar. Meskipun pada tahun 2014 *WhatsApp* bergabung dengan Facebook, namun beroperasi secara terpisah sebagai aplikasi yang memfokuskan untuk pertukaran pesan yang cepat dan mudah. *WhatsApp* dibuat agar tetap terhubung dan dapat berkomunikasi kapan saja dan dimana saja".

1. Cara Menggunakan *WhatsApp*

1) Unduh aplikasi *WhatsApp*: Download aplikasi *WhatsApp* dari websitenya secara gratis di *Google Play Store* atau *Apple App Store.*

2) Buka aplikasi *WhatsApp Messenger*: ketuk *ikon WhatsApp* pada layar utama telepon.

3) Setelah itu maka akan dihadapkan pada halaman "selamat datang" dengan informasi mengenai *WhatsApp* yang mendukung *cross platform.* Tap pada *agree and continue* atau ok.

4) Tinjau ketentuan layanan: baca ketentuan layanan dan kebijakan privasi, lalu ketuk setuju atau ok dan lanjutkan untuk menerima ketentuan.

5) Daftar: pilih Negara dari daftar tarik turun untuk menambahan kode

Negara, lalu masukkan nomor telepon anda tanpa menggunakan 0 atau dalam format nomor telepon internasional karena *WhatsApp* menggununakan nomor telepon pengguna untuk mendaftarkan penguna dalam *database*-nya.

6) Aplikasi kemudian akan mengirikan kode konfirmasi via *Short Message Servise* (SMS) yang mengharuskan pengguna untuk mengisikan kode konfirmasi tersebut ke langkah selanjutnya.
7) Selanjutnya adalah proses pemberian nama dan foto profil. Bisa menggunakan nama lengkap atau inisial, dan untuk foto profil pengguna dapat mengambilnya di *Gallery*.
8) Setelah itu, pengguna sudah dapat menggunakan *WhatsApp*.
9) Izinkan akses ke kontak dan foto: kotak dari buku alamat telepon anda dapat ditambahkan ke aplikasi *WhatsApp*.
10) Aplikasi *WhatsApp* akan secara otomatis mendata *phonebook* untuk menunjukkan siapa saja yang sudah menggunakan *WhatsApp*. untuk mengetahui itu, tekan pada *tab contact.* Mereka yang mengunakan W*hatsApp* akan memiliki status disamping nama mereka.
11) Mulai chat: ketuk ikon menulis lalu cari kontak untuk memulai chat. Kemudian ketik pesan dibidang teks atau mulailah perbincangan dengan teman-teman pengguna yang menggunakan *WhatsApp* dengan meg-klik nama tersebut.
12) Pengguna juga dapat mengundang teman untuk menggunakan

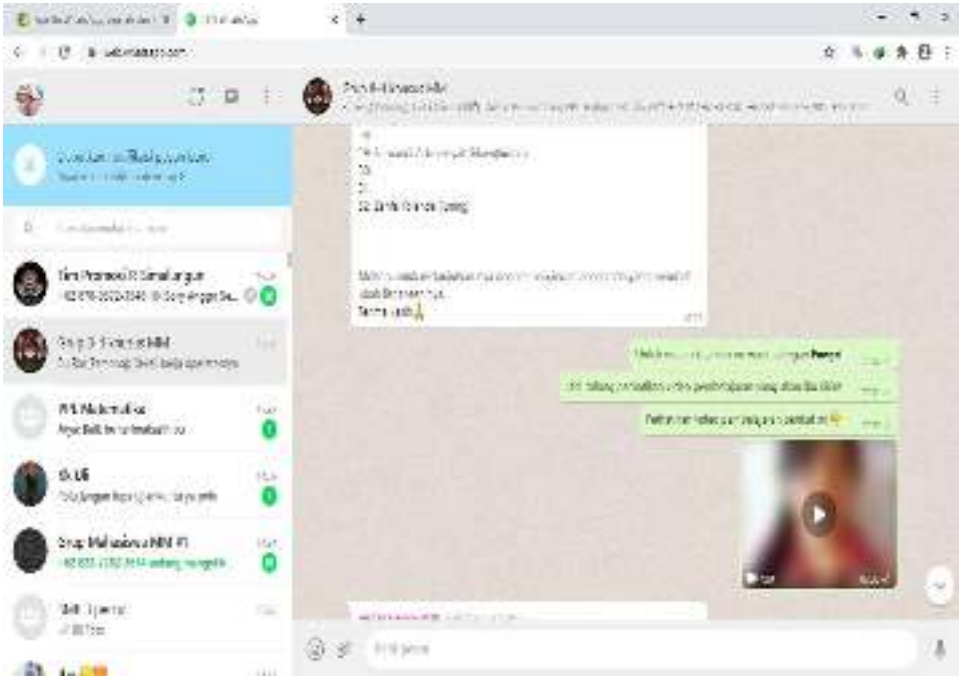
WhatsApp aplikasi dengan "*invite friend*".

2. Kelebihan *WhatsApp* Sebagai Media Pembelajaran

Menurut Sari (2021:43) kelebihan whatsApp sebagai media pembelajaran sebagai berikut:

1. Grub *WhatsApp* : pendidik dan peserta didik bisa berdiskusi dan bertanya jawab.
2. *WhatsApp* membuat pendidik bisa berkreasi dengan memberikan materi atau tugas.
3. Pendidik dan peserta didik dapat dengan mudah mengirim atau menjawab hasil pekerjaan, bisa berupa komentar langsung (chat grup), gambar, video atau file lainnya yang berhubungan dengan pembelajaran.
4. Pembelajaran menjadi ramah lingkungan karena tidak menggunakan kertas.
5. Salah satu solusi untuk menyampaikan pembelajaran diluar kelas.

Berdasarkan pemaparan kelebihan penggunaan *WhatsApp* diatas, beriku disajikan tampilan dari penggunaan *WhatsApp* sebagai media belajar.



Gambar 2.1 *Class* Grup *WhatsApp*

E. Penelitian yang Relevan

Sebagai dasar penulis untuk melakukan penelitian maka diperlukan untuk informasi dari penelitian terdahulu sebagai acuan dalam penelitian meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didk. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Badriyah, 2017)"meningkatkan kemampuan penalaran matematis setelah diberikan tindakan dengan pembelajaran *kooperatif* tipe NHT semakin meningkat dari sebelum diberi tindakan, tindakan I sampai tindakan II". Pada tindakan I diperoleh nilai rata-rata yaitu 75,2 dengan persentase ketuntasan klasikalnya yaitu 56,67 % atau sebanyak 17 orang

peserta didik sedangkan 13 orang peserta didik atau 43,33 % peserta didik tidak tuntas belajar.

Pada tindakan II meningkat dengan nilai rata-rata 83,43 dengan persentase ketuntasan klasikalnya yaitu 86,67 % atau sebanyak 26 orang peserta didik yang sudah tuntas belajar bahkan pada tindakan II inilah persentase ketuntasan secara klasikal dapat mencapai ≥ 85 %. Oleh karena itu dengan menggunakan model pembelajaran *kooperatif* dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VII-A MTs Aziddin.Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yuda(Darmawan, 2019) Hasil penelitian ini adalah meningkatnya kemampuan penalaran matematis peserta didik pada pembelajaran matematika.

Hal ini dapat dilihat dari peningkatan peresentase hasil belajar peserta didik dari sebelum tindakan, siklus I sampai siklus II. Pada pra siklus jumlah peserta didik yang mencapai KKM adalah 48% atau 14 siswa, meningkat 18% pada siklus I menjadi 66% atau 19. Pada siklus II jumlah peserta didik yang mencapai KKM meningkat sebanyak 23% menjadi 89% atau 25 peserta didik.Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *Google Classroom* dapat meningkatkan meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada mata pelajaran matematika dikelas X IPS 3 SMA Batik 2 Surakarta tahun 2018/2019.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh(Ulva, Sri, & Joko, 2017) Hasil penelitian ini menunjukan bahwa tingkat kemampuan penalaran

matematis pada Siklus I sebesar 2,7% dengan kriteria sedang, sedang meningkat menjadi 3,5 dengan kriteria tinggi pada siklus II . Sedangkan rata-rata hasil belajar peserta didik pada siklus I sebesar 78,19 dengan ketuntasan kasikal sebesar 83,33% pada siklus II.Penelitian ini menunjukan bahwa media *google classroom* dapat meningkatkan meningkatkan kemampuan penalaran matematis kelas X SOS 1 SMA 4 Jember.

F. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang dan landasan teori yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat diambil suatu kerangka berpikir. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan inovasi bagi pendidikan terutama tingkat sekolah menengah atas, dengan menggunakan media yang memanfaatkan TIK yang mana pembelajaran di era modern ini sudah selayaknya memanfaatkan perkembangan tersebut. *WhatsApp* merupakan aplikasi yang disediakan oleh *Google For Education* untuk menciptakan ruang kelas dalam dunia maya.

Aplikasi ini digunakan sebagai media pembelajaran dalam model *blended learning* di sekolah. Aplikasi ini membuat guru dan peserta didik melakukan pembelajaran dimana saja dan kapan saja pada setiap bidang *study*. *WhatsApp* di isi digunakan oleh guru dan peserta didik selama kegiatan belajar mengajar untuk mengukur kualitas pembelajaran dan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran dengan mengunakan aplikasi *WhatsApp* sebagai

media pembelajaran akan meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih baik dan membantu peserta didik dalam memenuhi palajaran setiap mata pelajaran sehingga peserta didik akan mencapai hasil belajar yang optimal.

G. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan rumusan masalah, peneliti membuat hipotesis tindakan: terdapat peningkatan kemapuan penalaran matematis peserta didik melalui penggunaan aplikasi pembelajaran *online* (*WhatsApp*) di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), maka prosedur penelitian ini sesuai dengan prosedur penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam proses berdaur/siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Hal ini sesuai dengan pendapat Mahmud, 2011 (Pajaitan, S, 2019:71) yang menyatakan bahwa PTK adalah "suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu untuk memperbaiki praktik-praktik pembelajaran di kelas lebih profesional".

Berdasarkan analisis terhadap permasalahan yang ada, penelitian tindakan kelas ini akan dilakukan terdiri dari dua siklus, setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan dengan empat fase, yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi tindakan dan refleksi terhadap tindakan yang telah dilakukan pada setiap siklus. Namun demikian keputusan untuk melanjutkan atau menghentikan penelitian pada akhir siklus tertentu sepenuhnya tergantung pada hasil yang dicapai pada siklus terakhir. Bila hasil yang dicapai telah memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan, maka penelitian diberhentikan dan apabila belum mencapai hasil sesuai dengan yang diharapkan, maka penelitian dilanjutkan ke siklus berikutnya.

a. Perencanaan siklus/tindakan

Pada tahap ini hal-hal yang perlu disiapkan adalah sebagai berikut:

1) Perencanan perbaikan RPP
2) Pengembangan meteri
3) Menyiapkan media pembelajaran
4) Menyusun instrumen penelitian.

b. Pelaksanaan siklus/tindakan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah sebagai berikut:

1) Menyiapkan salam dan mengecek kehadiran peserta didik
2) Memberikan apresiasi terkait dengan materi pelajaran
3) Menyampaikan tujuan pembelajaran
4) Memberi permasalahan yang akan didiskusikan masing-masing kelompok
5) Memberikan kesempatan kepadasetiap kelompok untuk menyampaiakan hasil kerja kelompoknya,
6) Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik
7) Memberikan bimbingan kepada peserta didik
8) Mengevaluasi proses dan hasil kegiatan diskuasi melalui lembar observasi
9) Melaksanakan evalusi akhir bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan**.**
10) Menutup pelajaran memberikan tindak lanjut.

c. Observasi dan evaluasi

Observasi dilakukan selama tindakan berlangsung dari awal sampai akhir. Observasi bertujuan mengetahui kekurangan dan kelebihan yang terjadi selama tindakan. Evaluasi dilakukan setelah tindakan berlangsung. Evaluasi bertujuan mengetahui nilai peserta didik berdasarkan pedoman kriteria penilaian. Hasil yang diperoleh dapat dijadikan umpan balik dalam menentukan rencana selanjutnya.

d. Refleksi

Refleksi ini dilakukan untuk memahami dan mangkaji hasil tindakan pada siklus mengenai hasil belajar dengan penggunaan pembelajaran melalui aplikasi *online.* Selanjutnya untuk dicari dan ditetapkan beberapa alternatif tindakan yang baru dan lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

B. Subjek Penelitian

Pada penelitian kelas ini yang menjadi subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan untuk dilakukan peningkatan kemampuan penalaran matematis melalui aplikasi *online.*

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan yang beralamat di Jln. Mesjid Percut, desa percut. sedangkan waktu pelaksanan dalam penelitian ini pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

D. Prosedur Observasi

Banyak model yang dapat kita gunakan sebagai pedoman dalam merancang dan melaksanakan penelitian tindakan kelas. Kita dapat memilih salah satu model sesuai dengan kondisi dan situasi yang ada. Seperti yang telah dijelaskan penelitian tindakan kelas, berkembang dari penelitian tindakan yang banyak digunakan dalam bidang sosial.

Dalam hal ini peneliti menggunakan dua siklus dalam penelitian dengan 4 kali pertemuan. Masing-masing siklus 2x pertemuan dengan rincian pertemuan pertama untuk kegiatan pembelajaran dan pertemuan kedua untuk evaluasi siklus dan seterusnya. Satu kali pertemuan tersedia waktu 2x40 menit.

Dalam hal ini penelitian tindakan menekankan kegiatan (tindakan) dengan menguji metode dalam situasi nyata dalam skala mikro, guna mengharapkan kegiatan proses belajar mengajar mampu memperbaiki dan meningkatkan kualitas penalaran matematis peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, kajian sistematik dari upaya perbaikan pelaksanaan praktek pendidikan guru dalam melakukan tindakan-tindakan

dalam proses pembelajaran, melalui refleksi mereka akan mengetahui mengenai hasil dari tindakan-tindakan tersebut.

Langkah-langkah penelitian tindakan kelas ini dipilih menggunakan model spiral dari Kemmis dan Taggart yang terdiri dari beberapa siklus tindakan pembelajaran berdasarkan refleksi mengenai hasil dari tindakan-tindakan pada siklus sebelumnya. Setiap siklus tersebut terdiri dari 4 tahapan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan (observasi) dan refleksi.

Dalam prosedur penelitian tindakan kelas sebenarnya terdiri dari 2 siklus atau lebih tergantung pada kondisi dan situasi dalam melaksanakan metode yang ingin diterapkan.Setiap siklus dilaksanakan dengan perubahan yang ingin dicapai. Maka dalam penelitian tindakan ini direncanakan dua siklus dengan prosedur penelitian yaitu:

1) Perencanaan
2) Pelaksanaan tindakan
3) Observasi
4) Refleksi

Untuk lebih jelasnya sebagai berikut pemaparannya:

1. Siklus I
   a. Perencanaan:
      1. Merencanakan pembelajaran yang akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran melalui aplikasi *online* dikelas VIII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan.

2. Mengembangkan rencana pembelajaran dengan membuat RPP yang akan digunakan.
3. Menyusun lembar observasi peserta didik.
4. Menyusun kuis (*test*)
5. RPP dan LKS serta perangkat pembelajaran lainnya yang telah dibuat selanjutnya disampaikan kepada guru bidang studi guna untuk dipelajari, didiskusikan dan diperbaiki seperlunya dengan mempertimbangkan waktu yang tersedia.
6. Menyusun soal-soal evaluasi yang akan diujikan secara tertulis kepada siswa.
7. Merencanakan pembentukan kelompok peserta didik yakni empat kelompok.

b. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap pembelajaran ini disesuaikan dengan metode yang telah direncanakan yaitu pembelajaran melalui aplikasi *online* dengan mengajak peserta didik serta penambahan media melalui buku yang telah dipersiapkan dan juga media karton oleh guru. Selanjutnya pada kegiatan tahap ini adalah:

a. Peserta didik diberi tugas untuk membaca bacaan sebelum materi tersebut dijelaskan oleh guru guna untuk membuat peserta didik bertanya apa dan bagaimana maksud dari materi tersebut.
b. Guru mengadakan apersepsi guna untuk mengetahui temuan peserta

didik dari buku bacaan yang sudah dibaca.

c. Guru menerapkan pembelajaran melalui aplikasi *online* dengan membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok disusun dengan membagikan media karton yang sudah dipersiapkan.

d. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk saling berdiskusi.

e. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya dan satu kelompok sebagai kelompok pengamat.

f. Sedangkan peserta didik yang tidak maju menjadi pengamat.

g. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan atau melengkapi jawaban peserta didik.

c. Observasi dengan Melakukan Format Observasi

Mengamati proses pelaksanaan pembelajaran melalui aplikasi *online* oleh peserta didik didalam kelas menggunakan format observasi dan setelah mengetahui hasilnya kemudian didiskusikan dengan guru untuk memecahkan masalah yang terjadi selama tindakan. Hal ini dilakukan untuk memastikan proses pembelajaran berjalan sesuai dengan langkah–langkah pada model pembelajaran maka lembar observasi guru dan peserta didik pada lampiran proposal digunakan observer untuk menilai pembelajaran didalam kelas.

d. Refleksi

1. Menilai hasil tindakan dengan menggunakan format lembar observasi

peseta didik.

2. Melakukan evaluasi tindakan yang telah dilakukan
3. Melakukan pertemuan untuk membahas hasil evaluasi tentang sekenario model pembelajaran dan lain-lain.
4. Memperbaiki pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi untuk digunakan pada siklus berikutnya.

2. Siklus II

Setelah melakukan evaluasi tindakan I, maka dilakukan tindakan kedua. Peneliti mengamati proses pembelajaran melalui aplikasi *online* untuk mengetahui peningkatan penalaran matematis peserta didik kelas VIII.

Langkah-langkah siklus II ialah sebagai berikut:

a. Perencanaan
   1. Mengidentifikasi masalah-masalah khusus yang dialami pada siklus sebelumnya.
   2. Mencarikan alternatif pemecahan.
   3. Membuat tindakan (pemberian solusi)

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini yaitu pengembangan rencana tindakan II dengan melaksanakan tindakan supaya lebih meningkatkan semangat belajar peserta didik dalam penerapan pembelajaran melalui aplikasi *online* untuk meningkatkan kemampuan

penalaran matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Percut Sei Tuan yang telah direncanakan.

c. Observasi

Peneliti mencatat proses yang terjadi dalam tindakan pembelajaran *online*, mendiskusikan tindakan II yang telah dilakukan, mencatat kelemahan baik ketidaksesuain antara skenario dengan respon yang mungkin tidak diharapkan.

d. Refleksi

1. Tes evaluasi penerapan pembelajaran melalui aplikasi *online* kelas VIII SMP Negeri Percut Sei Tuan.
2. Menganalisis hasil pengamatan untuk memperoleh gambaran bagaimana dampak dari tindakan yang dilakukan hal apa saja yang perlu diperbaiki sehingga diperoleh hasil refleksi kegiatan yang telah dilakukan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi yaitu merupakan menggunakan pengamatan langsung terhadap objek dan aktivitas dalam proses pelaksanaan pembelajaran melalui aplikasi *online*. Peneliti disini sebagai pengajar dan guru bidang studi sebagai observer. Observasi dilakukan dengan menggunaan observasi

aktivitas guru dan peserta didik pada saat proses mengajar berlangsung. Observasi peserta didik digunakan untuk melihat respon peserta didik pada saat proses pembelajaran.

2. Dokumentasi yaitu merupakan catatan, foto atau gambar peristiwa yang sudah berlalu, sebagai pelengkap dari observasi yang telah dilakukan.
3. *Test* (Tes Awal), yaitu kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam proses pembelajaran. *Pre test* menggunaan lembar *PreTest*
4. *Post Test* (Tes Akhir), yaitu kegiatan yang di lakukan peneliti untuk mengetahui sampai dimana hasil belajar peserta didik dalam pelajaran yang telah disampaikan melalui metode *Role Playing*. *Post Test* menggunakan lembar *Post Test*.
5. Wawancara, yang ditunjukan kepada *Responden*, yaitu kepada wali kelas, guru mata pelajaran matematika, dan peserta didik yang masih memiliki nilai test rendah yang dilakukan oleh observer. Kemudian hasil observasi dikontruksikan ke dalam bentuk nilai dari skor dan selanjutnya dianalisis.

F. Teknik Analisis Data

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya tindakan yang dilakukan dalam penelitian. Hal ini dilihat dari persentase tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa kelas VIII SMP Negeri Percut Sei Tuan.Data yang diperoleh dari lapangan selanjutnya dianalisis dengan

menggunakan teknik data kualitatif model interaktif dari Miles dan Huberman (dalam Nofi Yani, 2017 :51) ada tiga metode dalam analisis data kualitatif, yaitu: reduksi data, penyajian data, penarikan/verifikasi kesimpulan.

1. Reduksi Data

Menurut B. Miles dan Huberman, reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan-kesimpulan finalnya dapat ditarik dan diverifikasi.

2. Penyajian Data

Dalam hal ini Mathew dan Huberman membatasi suatu "penyajian" sebagai sekumpulan informasi yang tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan data yang sudah direduksi dan diklarifikasikan berdasarkan kelompok masalah yang diteliti, memungkinkan adanya penarikan kesimpulan atau verifikasi.

3. Verifikasi atau Menarik Kesimpulan

Verifikasi adalah suatu tinjauan ulang pada catatan-catatan peninjauan kembali serta tukar pikiran diantara teman sejawat untuk mengembangkan kesepakatan *intersubjektif,* atau juga upaya-upaya luas untuk menempatkan salinan suatu temuan dalam seperangkat data yang lain.

Dari analisis data, Menurut Nofi Yani (2017 :52) diperoleh hasil belajar peserta didik dimana hasil belajar peserta didik berdasarkan petunjuk

pelaksanaan proses belajar mengajar terdapat ketuntasan perorangan dan klasikal yaitu:

a. Seorang peserta didik dikatakan tuntas belajar jika peserta didik tersebut telah mencapai skor 65% atau 6,5.
b. Suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika kelas tersebut terdapat 80% yang telah mencapai daya serap lebih dari atau sama dengan 65%.

Menurut Nofi Yani (2017 :52) Ketentuan perorangan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DS = \frac{A}{B} X\ 100\%$$

Keterangan:

DS : Daya Serap

A : Skor yang telah diperoleh peserta didik

B : Skor maksimal

Kriteria penilaian perorangan sebagai berikut:

$0\% \leq DS \leq 65\%$=Peserta didik belum tuntas dalam belajar

$65\% \leq DS \leq 100\%$=Peserta didik telah tuntas dalam belajar

Secara individu, Menurut Nofi Yani (2017 :52) peserta didik belum dikatakan telah tuntas jika mendapat hasil 65% ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{X}{Y}\ X\ 100\%$$

Keterangan:

D : Presentase kelas yang tuntas belajar

X : Jumlah peserta didik yang telah tuntas belajar

Y : Jumlah seluruh peserta didik.

Dengan melihat hasil ketuntasan belajar peserta didik baik secara perorangan maupun klasikal maka dapat diketahui peningkatan belajar yang diperoleh peserta didik. Menurut Nofi Yani (2017:53) adapun kriteria tingkat keberhasilan belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Keberhasilan Belajar Peserta Didik

Tingkat Keberhasilan (%)	Kategori
90%-100%	Sangat Tinggi
80%-89%	Tinggi
65%-79%	Cukup
55%-64%	Rendah
0%-54%	Sangat Rendah

Penerapan pembelajaran melalui aplikasi *online* dikatakan efektif jika dari hasil observasi kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam belajar memenuhi ketuntasan belajar, yaitu: minimal 70% atau 70.

G. Indikator Keberhasilan Penelitian

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah :

1. Aktivitas belajar peserta didik didalam kelas dikatakan meningkat apabila dalam proses pembelajaran terlihat adanya peningkatan aktivitas (keaktifan) peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.
2. Kemampuan penalaran matematis peserta didik berdasarkan tes akhir siklus dikatakan meningkat apabila dalam proses pembelajaran terlihat adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik dari siklus I ke siklus berikutnya dengan kreteria pencapaian 80% peserta didik dengan mencapai kriteria kkm sebesar 70.
3. Apabila poin 1 dan 2 tidak terpenuhi pada siklus berikutnya dan aktivitas guru dalam pembelajaran dalam kategori tinggi maka pembelajaran dengan aplikasi *online* tidak dapat meningkatkan penalaran matematis.