

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan bagian dari kehidupan manusia dimana setiap perbuatan dan pekerjaan manusia selalu melibatkan matematika sehingga matematika itu solusi dari setiap masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam dunia pendidikan, matematika mulai diajarkan dari jenjang pendidikan SD, SMP, SMA, bahkan Perguruan Tinggi. Oleh karena itu, keberadaan matematika dijenjang pendidikan dasar cukup besar artinya guna menunjang keberhasilan siswa dalam menempuh tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Matematika menjadi salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting sejak jaman dahulu dan sangat berguna dalam perkembangan ilmu lain. Menurut Cornelius (dalam Ningsih, 2016:1) mengemukakan bahwa :

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenai pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap pengembangan budaya.

Matematika merupakan ilmu dasar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam pendidikan. Peran matematika dalam pendidikan adalah mempersiapkan peserta didik untuk mampu menghadapi perubahan keadaan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran kritis, rasional, dan cermat. Sesuai dengan tujuan

pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (dalam Putri, 2017:1-2) yaitu: 1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); 2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); 3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); 4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); dan 5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Masih rendahnya kualitas hasil pembelajaran peserta didik dalam matematika merupakan indikasi bahwa tujuan yang ditentukan dalam kurikulum matematika belum tercapai secara optimal (Sulianto, 2008:15). Kualitas proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah ketepatan pendekatan yang digunakan. Pendekatan yang digunakan oleh para guru pada umumnya di lapangan, merupakan pendekatan yang berpusat pada guru.

Guru masih menyampaikan materi pelajaran matematika dengan pendekatan konvensional yang menekankan pada latihan pengerjaan soal-soal, prosedural, serta penggunaan rumus. Pada pembelajaran ini guru berfungsi sebagai pusat atau sumber materi guru yang aktif dalam pembelajaran, sedangkan peserta didik hanya menerima materi. Hal ini merupakan salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman peserta didik terhadap matematika Zulkardi (dalam Hutabarat, 2018:3).

Menyadari pentingnya peranan matematika dalam berbagai kehidupan, maka hasil pendidikan matematika harus dapat membekali peserta didik dengan

keterampilan dan kemampuan untuk menjawab permasalahan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, diantaranya kemampuan yang harus dikuasai peserta didik adalah kemampuan koneksi dan komunikasi matematika. Dalam ruang lingkup matematika, pada pembelajarannya harus ada keterkaitan antara pengalaman belajar peserta didik sebelumnya dengan konsep yang akan diajarkan. Pentingnya koneksi matematika diungkapkan oleh NCTM (dalam Putri, 2017:4) yang menyebutkan bahwa:

Koneksi matematika membantu siswa untuk memperluas perspektifnya, memandang matematika sebagai suatu bagian yang terintegrasi daripada sebagai sekumpulan topik, serta mengenal adanya relevansi dan aplikasi didalam kelas maupun diluar kelas. Dengan kemampuan koneksi matematika siswa tidak diberatkan dengan konsep matematika yang begitu banyak, karena siswa mempelajari matematika dengan mengaitkan konsep baru dengan konsep lama yang sudah dipelajarinya.

Widiasworo (dalam Putri, 2017:4) mengemukakan bahwa, “Jarang sekali ada peserta didik yang mampu berpendapat atau melakukan presentasi dengan kalimat sendiri tanpa harus membaca tulisan yang sebelumnya telah dibuat dalam buku”. Pernyataan tersebut mencerminkan kurangnya peserta didik memiliki kemampuan mengemukakan ide atau pendapatnya. Kurangnya kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide atau pendapatnya mengakibatkan mereka kurang mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, maupun keterkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa kemampuan matematika sangat penting. Namun beberapa hasil penelitian Ruspiani (dalam Putri, 2017:4-5) yang menunjukkan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematika peserta didik sekolah menengah masih rendah yaitu kurang dari 60 pada skor 100 (22,2% untuk

koneksi matematika pada pokok bahasan lain, 44% untuk koneksi pada bidang studi lain, dan 67,3% untuk koneksi matematika pada kehidupan sehari-hari). Hasil penelitian tersebut jelas menunjukkan bahwa terdapat masalah pada kemampuan koneksi matematika peserta didik.

Selain kemampuan koneksi matematika peserta didik, mengembangkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik juga perlu dilakukan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematika merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematika baik secara lisan maupun secara tulisan untuk mengekspresikan ide-ide matematika dan argumen dengan tepat, singkat, dan logis. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik ditunjukkan dalam penelitian Rohaeti (dalam Hutabarat, 2018:5) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematika peserta didik berada dalam kualifikasi kurang. Hal ini dikarenakan soal-soal komunikasi matematika masih merupakan hal-hal yang baru, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Rendahnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematika tampak juga pada peserta didik SMP Maria Goretti Kabanjahe kelas VII. Setelah dilakukan wawancara dengan guru bidang studi Matematika di SMP Maria Goretti Kabanjahe, diperoleh informasi bahwa banyak peserta didik kurang mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika maupun keterkaitan dalam kehidupan sehari-hari yang membuat mereka mengalami kesulitan mengerjakan soal-soal yang ada. Peserta didik juga tidak ada keberanian dalam menyampaikan ide atau pendapatnya, sehingga membuat mereka kurang aktif dalam proses

pembelajaran. Penyebab rendahnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik salah satunya karena pembelajaran matematika masih menggunakan pembelajaran konvensional.

Trianto (dalam Hutabarat, 2018:7) mengatakan bahwa pada pembelajaran konvensional suasana kelas cenderung berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga peserta didik menjadi pasif, peserta didik tidak diajarkan model belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berpikir dan memotivasi diri. Pembelajaran dengan suasana belajar aktif dan memberikan strategi dalam penyelesaian soal, dapat membantu peserta didik mengatasi kesulitan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif adalah model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan bantuan alat peraga.

Alat peraga merupakan suatu alat yang dipakai untuk membantu proses belajar-mengajar yang berperan besar sebagai pendukung kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan oleh pengajar atau guru. Contohnya pada materi segitiga, alat peraganya yaitu bentuk-bentuk segitiga yang dibuat dari karton dapat membantu siswa dalam menjelaskan pengertian, sifat-sifat dan jenis-jenis pada materi segitiga serta menggunakan konsep keliling dan luas dalam menyelesaikan soal-soal segitiga sampai pada masalah nyata di kehidupan sehari-hari. Dengan bantuan alat peraga, diharapkan Model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dapat membuat proses pembelajaran lebih aktif.

Pembelajaran aktif (*Active Learning*) adalah aktifitas pembelajaran yang berfokus pada peserta didik. Belajar aktif merupakan langkah cepat,

menyenangkan, mendukung, dan menarik hati dalam belajar untuk mempelajari sesuatu yang baik. Belajar aktif penting bagi siswa dalam memecahkan masalah sendiri, menemukan contoh-contoh, mencoba keterampilan-keterampilan, dan mengerjakan tugas yang tergantung pada pengetahuan peserta didik yang telah memiliki atau yang akan dicapai.

Model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* merupakan cara yang tepat untuk mendapatkan partisipasi kelas secara keseluruhan maupun individual. Model ini mempunyai kelebihan memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk berperan sebagai guru bagi kawan-kawannya Suprijono (dalam Saragih, 2015). Model *Everyone is a Teacher Here* memberikan pembelajaran multi arah, karena siswa tidak hanya belajar dari guru, melainkan dengan teman-teman sebayanya yang dapat memberikan ruang bebas untuk siswa. Dalam Model *Everyone is a Teacher Here*, guru juga menggunakan media berupa secarik kertas atau kartu indeks yang dapat digunakan siswa untuk membuat pertanyaan dari topik atau materi yang sedang dipelajari.

Pembelajaran menggunakan Model *Everyone is a Teacher Here* ini merupakan salah satu model pembelajaran yang baik karena mampu melatih siswa lebih berani tampil di depan kelas, melatih siswa untuk saling menghargai siapapun yang ada di depan kelas, dapat menjadikan siswa sebagai sumber belajar bagi teman yang lain dan mampu meningkatkan koneksi dan komunikasi pada pembelajaran matematika. Selain itu siswa juga dapat menerapkan cara belajar menggunakan Model *Everyone is a Teacher Here* ini saat ia belajar sendiri, siswa dapat membuat soal-soal dan mencoba mengerjakan sebagai bentuk latihan.

Selain pembelajaran matematika, siswa juga dapat menerapkannya pada mata pelajaran lainnya.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning Tipe Everyone Is A Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe T.P. 2019/2020”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Rendahnya kualitas hasil pembelajaran peserta didik dalam matematika.
2. Rendahnya kemampuan koneksi matematika peserta didik
3. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan terarah dalam penelitian.

Untuk itu peneliti hanya meneliti tentang :

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning tipe Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe

2. Pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, penulis mencoba merumuskan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe
2. Apakah ada pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe

E. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe.

2. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe.

F. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian diatas, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam mengetahui pengaruh dari Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematika Peserta Didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta didik

Dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik.

b. Bagi Guru

Sebagai acuan untuk menerapkan model pembelajaran dan alur pembelajaran yang paling sesuai dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

c. Bagi Sekolah

Sebagai masukan model pembelajaran dengan alur pembelajaran yang bervariasi dalam pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Dapat menjadi masukan sebagai calon guru untuk menerapkan dan alur pembelajaran matematika dan sebagai bahan acuan untuk peneliti selanjutnya.

G. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi kesalahpahaman mengenai variabel penelitian yang akan digunakan, maka perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran aktif (*Active Learning*) adalah suatu proses pembelajaran dengan maksud untuk memberdayakan peserta didik agar belajar dengan menggunakan berbagai cara/strategi secara aktif.
2. Model pembelajaran dengan tipe *Everyone is a Teacher Here* merupakan salah satu pembelajaran yang memberi kesempatan kepada semua siswa untuk berperan sebagai guru bagi kawan-kawannya.
3. Kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan peserta didik dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, mengaitkan ide-ide matematika dan kemampuan peserta didik mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
4. Kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang

diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah.

5. Alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat, disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika Djoko Iswadi (dalam Pangestuti,2010:42).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan proses dimana peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan. Menurut Hudojo (dalam Sihombing, 2018:9), “Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku”. Sedangkan Slameto (dalam Hamdani, 2011:20) menyatakan bahwa:

Belajar ialah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Perubahan tingkah laku yang diperoleh merupakan interaksi yang didapat dari lingkungan. Interaksi tersebut salah satunya adalah proses belajar mengajar yang diperoleh di sekolah. Dengan belajar, seseorang dapat memperoleh sesuatu yang baru, baik itu pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa belajar merupakan suatu proses aktif yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengalaman atau pengetahuan baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku. Proses perubahan tingkah laku berupa kecakapan, keterampilan, sikap, minat dan penyesuaian diri dengan tujuan dalam upaya menuntut ilmu yaitu membuka cakrawala dalam proses berpikir manusia sehingga menghasilkan pengetahuan baru.

Menurut Trianto (dalam Hutabarat, 2018:16) Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

Dalam konteks pembelajaran, sama sekali tidak berarti memperbesar peranan siswa di satu pihak dan memperkecil peranan guru di pihak lain. Dalam istilah pembelajaran, guru harus tetap berperan secara optimal, demikian juga halnya dengan siswa. Menurut Carlos (dalam Sumantri, 2015:2) pembelajaran merupakan akumulasi dari konsep mengajar (teaching) dan konsep belajar (learning). Sedangkan Faturohman (2015:16) menyatakan bahwa:

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat menjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi yang intens dan terarah yang melibatkan guru, peserta didik dan komponen lainnya dalam proses pembelajaran yang saling mempengaruhi satu sama lain sehingga dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap peserta didik.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan proses komunikasi, yaitu komunikasi yang dilakukan antara guru ke siswa atau sebaliknya, dan siswa ke siswa. Dalam proses pembelajaran peranan guru bukan hanya memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberikan fasilitas belajar. Dengan demikian, pembelajaran berpusat pada kegiatan siswa belajar dan bukan berpusat pada kegiatan mengajar. Oleh karena itu, pembelajaran pada hakekatnya adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar dan proses tersebut berpusat pada siswa.

Menurut Mulyasa (dalam Sihombing, 2018:10), pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perbedaan perilaku ke arah yang lebih baik.

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir. Karena itu matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK sehingga matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik. Abdurahman (dalam Sihombing, 2018:10) mengemukakan bahwa :

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Dalam proses pembelajaran, matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan diantara hal-hal itu. Ahmad Susanto (dalam Hutabarat,

2018:18), berpendapat bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir peserta didik yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkontruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan peserta didik dalam upaya meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir, mengkontruksi pengetahuan baru dalam menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi dengan cara menggunakan informasi, pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, pengetahuan tentang menghitung, dan menggunakan hubungan-hubungan antar gagasan matematika yang bertujuan untuk mencapai hasil belajar matematika yang lebih optimal.

3. Model Pembelajaran *Active Learning*

Model pembelajaran aktif adalah suatu model dalam pengelolaan sistem pembelajaran melalui cara-cara belajar yang aktif menuju belajar yang mandiri. Kemampuan belajar mandiri merupakan tujuan akhir dari belajar aktif (*active learning*). Untuk dapat mencapai hal tersebut kegiatan pembelajaran dirancang sedemikian rupa agar bermakna bagi siswa atau anak didik. Belajar aktif berguna untuk menumbuhkan kemampuan belajar aktif pada diri siswa serta menggali potensi siswa dan guru untuk sama-sama berkembang dan berbagi pengetahuan keterampilan, dan pengalaman.

Peran peserta didik dan guru dalam konteks belajar aktif menjadi sangat penting. Guru berperan aktif sebagai fasilitator yang membantu memudahkan siswa belajar, sebagai pengelola yang mampu merancang dan melaksanakan kegiatan belajar bermakna, serta mengelola sumber belajar yang diperlukan. Siswa juga terlibat dalam proses belajar bersama guru karena siswa dibimbing, diajar dan dilatih menjelajah, mencari, mempertanyakan sesuatu, menyelidiki jawaban atas suatu pertanyaan, mengelola dan menyampaikan hasil perolehannya secara komunikatif. Siswa diharapkan mampu memodifikasi pengetahuan yang baru diterima dengan pengalaman dan pengetahuan yang pernah diterimanya.

Melalui model pembelajaran *Active Learning*, siswa diharapkan akan mampu mengenal dan mengembangkan kapasitas belajar dan potensi yang mereka miliki. Disamping itu, siswa secara penuh dan sadar dapat menggunakan potensi sumber belajar yang terdapat di lingkungan sekitarnya, lebih terlatih untuk berprakarsa, berpikir secara sistematis, kritis dan tanggap, sehingga dapat menyelesaikan masalah sehari-hari melalui penelusuran informasi yang bermakna baginya. Belajar aktif menuntut guru bekerja secara profesional, mengajar secara sistematis, dan berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif dan efisien. Artinya, guru dapat merevisi model pembelajaran yang dilaksanakan secara sistematis dan menjadikan proses pembelajaran sebagai pengalaman yang bermakna bagi siswa. Untuk itu, guru diharapkan memiliki kemampuan untuk:

- a. Memanfaatkan sumber belajar di lingkungannya secara optimal dalam proses pembelajaran.
- b. Berkreasi mengembangkan gagasan baru.

- c. Mengurangi kesenjangan pengetahuan yang diperoleh siswa dari sekolah dengan pengetahuan yang diperoleh dari masyarakat.
- d. Mempelajari relevansi dan keterkaitan mata pelajaran bidang ilmu dengan kebutuhan sehari-hari dalam masyarakat.
- e. Mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan perilaku siswa secara bertahap dan utuh.
- f. Memberi kesempatan pada siswa untuk dapat berkembang secara optimal sesuai dengan kemampuan.
- g. Menerapkan prinsip-prinsip belajar aktif.

Belajar aktif meliputi berbagai cara untuk membuat siswa aktif sejak awal melakukan aktivitas-aktivitas yang membangun kerja kelompok dan dalam waktu yang singkat membuat mereka berpikir tentang materi pelajaran. Ketika peserta didik belajar dengan aktif berarti mereka yang mendominasi aktifitas pembelajaran. Mereka secara aktif menggunakan otak baik untuk menemukan ide pokok dari materi pelajaran, memecahkan persoalan atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam suatu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata.

Menurut Machmudah (dalam Sukron, 2013:7), berikut adalah sintak atau langkah-langkah model pembelajaran aktif (*Active Learning*) :

- a. Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa.
- b. Fase 2 : Menyajikan informasi.
- c. Fase 3 : Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok.
- d. Fase 4 : Membimbing kelompok kerja dan belajar.

- e. Fase 5 : Evaluasi.
- f. Fase 6 : Memberikan penghargaan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat di simpulkan pembelajaran *Active Learning* adalah suatu model pembelajaran yang membuat siswa menjadi aktif, siswa diajak menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan yang mereka miliki dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari.

4. Model Pembelajaran *Active Learning* Tipe *Everyone Is A Teacher Here*

Model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* merupakan model pembelajaran yang mengajak siswa untuk aktif dan berupaya untuk menjadikan semua siswa sebagai narasumber. Pembelajaran *Everyone is a Teacher Here* ini merupakan salah satu model pembelajaran yang baik karena mampu melatih siswa lebih berani tampil di depan kelas, melatih siswa untuk saling menghargai siapapun yang ada di depan kelas, dapat menjadikan siswa sebagai sumber belajar bagi teman yang lain. Dalam pembelajaran ini, siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan ide-idenya, komunikasi antar siswa dengan guru diharapkan dapat meningkat, dan siswa tidak hanya mempelajari materi saja, tetapi juga diharuskan mampu mengaitkan pada kehidupan nyata dengan pengetahuan matematika.

Didalam Model *Everyone is a Teacher Here*, guru juga menggunakan media berupa secarik kertas atau kartu indeks yang dapat digunakan siswa untuk membuat pertanyaan dari topik atau materi yang sedang dipelajari.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Everyone is a Teacher Here* Silberman (dalam Nasir, 2017:66) adalah:

- a. Bagikan secarik kertas keseluruhan siswa, siswa diminta menuliskan suatu pertanyaan-pertanyaan tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari dikelas.
- b. Kumpulkan kertas, acak kertas tersebut, kemudian bagikan kepada setiap siswa. Pastikan bahwa tidak ada siswa yang menerima soal yang ditulis sendiri. Minta mereka untuk membaca dalam hati pertanyaan dalam kertas tersebut kemudian memikirkan jawabannya.
- c. Mintalah siswa secara sukarela untuk membacakan pertanyaan tersebut dan menjawabnya.
- d. Setelah jawaban diberikan, mintalah siswa lain untuk menambahkannya.
- e. Lanjutkan dengan siswa sukarela atau guru yang menunjuk siswa untuk membacakan pertanyaan dan menjawabnya sampai pertanyaan terjawab semua.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dalam penelitian ini adalah :

- a. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi peserta didik.
- b. Menyampaikan informasi kepada peserta didik lewat bahan bacaan atau alat lainnya.
- c. Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok.
- d. Membagi kertas pada seluruh peserta didik dan meminta peserta didik untuk menuliskan pertanyaan tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari.

- e. Mengumpulkan kertas dan membagikan kembali kertas secara acak.
- f. Membimbing kelompok belajar peserta didik.
- g. Evaluasi / meminta peserta didik untuk kedepan dan membacakan pertanyaan, serta memberikan jawaban / tanggapan atas pertanyaan tersebut dan setelah itu meminta kelompok yang lain untuk menambahkan jawaban dari yang telah dijelaskan oleh peserta didik yang maju.
- h. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik sesuai dengan kriteria guru.
- i. Memberikan kesimpulan pada akhir pembelajaran.

Tujuan dari Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* adalah membiasakan siswa untuk belajar aktif secara individu dan membudayakan sifat berani bertanya, tidak minder dan tidak takut salah.

Adapun kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* (Musnaeni dan Nasaruddin, 2016), adalah sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* mempunyai beberapa kelebihan diantaranya : 1) Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa, sekalipun ketika itu siswa sedang ribut, yang mengantuk kembali segar; 2) Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir, termasuk daya ingatan; dan 3) Mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

- b. Sedangkan kelemahan model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* antara lain : 1) Memerlukan Banyak waktu untuk menyelesaikan soal-soal pada kelas yang memiliki jumlah siswa yang banyak; 2) Siswa merasa takut mengemukakan pendapatnya apabila guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani, menciptakan suasana yang tidak tegang, dan 3) tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berpikir dan mudah dipahami siswa.

Dari beberapa kelemahan di atas, adapun beberapa solusi yang dapat digunakan antara lain sebagai berikut :

- a. Guru mampu menggunakan waktu dengan baik dan memotivasi semua peserta didik untuk dapat aktif mengungkapkan pendapatnya meskipun tidak sedang mendapat giliran maju ke depan, sehingga meskipun waktu terbatas tapi tujuan pembelajaran tetap dapat tercapai.
- b. Guru mampu mendorong keberanian setiap peserta didik untuk dapat mengungkapkan pendapatnya.
- c. Guru menyampaikan materi dengan jelas kepada peserta didik, sehingga peserta didik paham dan mampu membuat pertanyaan dengan baik.

Dari uraian-uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* merupakan model pembelajaran aktif yang menuntut peserta didik untuk berperan sebagai guru bagi peserta didik lainnya. Model *Everyone is a Teacher Here* ini akan menumbuhkan rasa tanggung jawab pada diri setiap peserta didik, karena peserta didik harus mampu menjawab dan menjelaskan setiap pertanyaan dari peserta lainnya layaknya seorang guru.

5. Alat Peraga

Alat peraga adalah alat-alat yang digunakan oleh guru untuk memperjelas materi pembelajaran agar mudah dipahami oleh peserta didik. Salah satu peranan alat peraga dalam matematika adalah meletakkan ide-ide dasar konsep. Dengan alat peraga yang sesuai, peserta didik dapat memahami ide-ide dasar yang melandasi sebuah konsep, mengetahui cara membuktikan dan dapat menarik suatu kesimpulan dari hasil pengamatannya. Alat peraga juga membantu peserta didik untuk berfikir logis dan sistematis, sehingga mereka memiliki pola pikir yang diperlukan dalam mempelajari matematika.

Adapun fungsi alat peraga (dalam Sirait, 2018:26) adalah sebagai berikut:

- a. Memudahkan memahami suatu konsep dalam matematika

Contoh: alat peraga kartu bertanda “+”, alat peraga bangun datar, alat peraga bangun ruang

- b. Menguatkan atau menerampilkkan konsep yang telah diberikan

Contoh: permainan kartu operasi penjumlahan bilangan dan pengurangan bilangan bulat, permainan kartu pecahan senilai, permainan kartu pecahan desimal

- c. Memotivasi atau membangkitkan keterkaitan siswa pada suatu konsep.

Contoh: logika listrik, basis dua, limit deret

- d. Sumber belajar

Contoh: cara kerja suatu alat dapat dijadikan sumber belajar.

Menurut Ruseffendi (dalam Arisandi, 2017) mengatakan kelebihan dan kekurangan penggunaan alat peraga dalam pengajaran antara lain sebagai berikut:

1) Kelebihan Alat Peraga

- a) Menumbuhkan minat belajar siswa, karena pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b) Memperjelas makna bahan pelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahaminya.
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, sehingga siswa tidak mudah bosan
- d) Membuat siswa lebih aktif dalam melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

2) Kekurangan Alat Peraga

- a) Mengajar dengan menggunakan alat peraga lebih banyak menuntut guru untuk mengarahkan siswa
- b) Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan
- c) Perlu kesediaan berkorban secara materil.

Perlu kemahiran yang terlatih dalam hal menggunakan alat peraga matematika. Guru harus pandai menentukan alat peraga apa yang tepat untuk sebuah topik tertentu, karena tidak semua topik dapat dijelaskan dengan alat peraga, dan tidak semua alat peraga mampu memperjelas sebuah konsep.

Adapun jenis-jenis alat peraga dalam pembelajaran dibagi menjadi dua dimensi dan tiga dimensi serta alat peraga yang diproyeksi. Dalam penelitian ini

alat peraga yang digunakan adalah bentuk-bentuk segitiga yang terbuat dari karton yang juga dapat dibuat oleh peserta didik.

6. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Active Learning Tipe Everyone Is A Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga

Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* diterapkan dengan memandang bahwa siswa sudah memiliki pengetahuan tentang sebuah topik yang akan dipelajari. Berdasarkan hal tersebut, untuk menggali pengetahuan atau kemampuan siswa, guru dapat meminta siswa menuliskan pertanyaan tentang topik yang akan dipelajari di atas kertas kemudian pertanyaan diacak untuk dijawab temannya sendiri. Adanya bantuan alat peraga dalam model ini dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran, terutama dalam mengembangkankemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Contoh alat peraga dapat berupa “karton berbentuk segitiga” pada materi segitiga.

Adapun langkah-langkah Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik.	Peserta didik mendengarkan penjelasan tujuan pembelajaran dan motivasi yang disampaikan guru.
Menyajikan	Guru menyajikan	Peserta didik

informasi dengan menggunakan bantuan alat peraga	informasi pada materi yang sedang dipelajari dengan menggunakan bantuan alat peraga.	mendengarkan informasi yang disajikan oleh guru dengan bantuan alat peraga.
Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok	Guru mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok secara beraturan (terdiri dari 5-6 orang dalam 1 kelompok).	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan yang diberitahu oleh guru.
Membagi kertas indeks pada seluruh peserta didik dan meminta peserta didik untuk menuliskan pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari	Guru membagikan kertas indeks kepada seluruh peserta dan meminta peserta didik untuk menulis pertanyaan tentang materi yang sedang dipelajari dengan benar.	Peserta didik menerima kertas indeks yang dibagikan dan menuliskan pertanyaan materi yang sedang dipelajari dengan benar.
Mengumpulkan kertas indeks dan membagikan kembali secara acak	Guru mengumpulkan kertas indeks yang telah ditulis pertanyaan oleh peserta didik dan menbagikannya kembali kepada seluruh peserta didik secara acak dan diusahakan tidak ada peserta didik yang menerima soal yang ditulis sendiri.	Peserta didik mengumpulkan kertas yang berisi pertanyaan, dan menerima kertas kembali setelah diacak oleh guru.
Membimbing	Guru membimbing	Peserta didik mendengar

kelompok belajar peserta didik	kelompok belajar pada saat mereka mencari jawaban dari pertanyaan yang tertulis dalam kertas indeks tersebut.	arahan-arahan dari guru, dan aktif berkerja sama dalam satu kelompok.
Evaluasi / Meminta peserta didik maju kedepan untuk membacakan pertanyaan tersebut dan menjawabnya serta meminta kelompok yang lain untuk menambahkan jawaban dari yang telah dijelaskan oleh peserta didik yang maju	Guru meminta salah satu peserta didik dari perwakilan setiap kelompok belajar maju kedepan untuk membacakan pertanyaan tersebut dan menjawabnya serta meminta kelompok yang lain untuk menambahkan jawaban dari yang telah dijelaskan oleh peserta didik yang maju.	Peserta didik maju kedepan untuk membacakan pertanyaan tersebut dan menjawabnya serta siap menerima masukan dari penambahan jawaban yang diberikan oleh kelompok lain.
Memberikan penghargaan kepadasiswa yang terbaik	Guru memberikan penghargaan bagi siswa yang terbaik / yang benar-benar aktif dalam mengikuti kegiatan belajar serta dapat menjawab soal-soal yang diberikan	Peserta didik siap menerima apa yang menjadi pilihan gurunya.
Memberikan kesimpulan pada akhir pembelajaran	Guru mengajak peserta didik untuk mencoba membuat kesimpulan dan	Peserta didik mencoba membuat kesimpulannya sendiri dengan menuliskan

	<p>akhir pembelajaran guru mengklarifikasi setiap jawaban siswa dari pertanyaan yang ada dengan memberikan kesimpulan agar setiap siswa memperoleh pemahaman tentang materi yang dipelajari.</p>	<p>didalam catatannya dan mendengarkan penambahan kesimpulan yang diberikan oleh guru.</p>
--	--	--

7. Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik

Pengertian Kemampuan Koneksi Matematika

Koneksi berasal dari kata *connection* dalam bahasa Inggris yang diartikan hubungan. Koneksi secara umum adalah suatu hubungan atau keterkaitan. Koneksi dalam kaitannya dengan matematika yang disebut dengan koneksi matematika dapat diartikan sebagai keterkaitan secara internal dan eksternal Richat (dalam Putri, 2017:22).

Koneksi matematika adalah bagian dari jaringan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang saling berhubungan dari paket pengetahuan yang terdiri dari konsep-konsep kunci untuk memahami dan mengembangkan hubungan antara ide-ide matematika, konsep, dan prosedur. Hubungan antar konsep dalam matematika tersebut merupakan hubungan bersama-sama konsep-konsep kunci yang mendasari ide matematika matematika tertentu Elly Susanti (dalam Hutabarat, 2018:33).

Beberapa alasan pentingnya pemilihan kemampuan koneksi matematis oleh peserta didik yang dikemukakan Hendriana, dkk. (dalam Putri, 2017:23)

di antaranya adalah sebagai berikut: a) Koneksi matematis termuat dalam tujuan pembelajaran matematika antara lain: memahami konsep matematika dan hubungannya serta menerapkannya dalam pemecahan masalah secara tepat dan teliti; b) Koneksi matematis merupakan suatu kompetensi dasar matematis yang perlu dikembangkan pada peserta didik sekolah menengah; c) Pada hakikatnya matematika adalah ilmu yang terstruktur, tersusun dari yang sederhana ke yang lebih kompleks; d) Matematika sebagai ilmu bantu menunjukkan bahwa konsep-konsep matematika banyak digunakan dalam pengembangan bidang studi lain dan penyelesaian masalah sehari-hari; e) Pada dasarnya pemilikan koneksi matematis yang baik memberikan peluang berlangsungnya belajar matematika secara bermakna (*meaningful learning*).

Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika sangat penting karena ketika peserta didik dapat menghubungkan ide matematikanya ke dalam bidang ilmu lain atau kehidupan sehari-hari, menunjukkan kedalaman pemahaman peserta didik terhadap materi matematika. Kemampuan koneksi matematika perlu dilatihkan kepada peserta didik di sekolah. Bahkan pembelajaran matematika akan lebih bermakna dengan adanya penekanan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari atau disiplin ilmu lain.

Hendriana, dkk. (dalam Putri, 2017:24) mengemukakan bahwa:

Terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan koneksi matematika peserta didik, yaitu: memperdalam pemahaman

peserta didik, melihat hubungan antar konten matematika, antara matematika dengan konten bidang studi lain dan masalah sehari-hari. Dengan demikian peserta didik tidak hanya belajar matematika saja tetapi juga belajar tentang kegunaan matematika.

Indikator Kemampuan Koneksi Matematika

Menurut NCTM (dalam Putri, 2017:25) mengemukakan bahwa:

Indikator koneksi matematika dalam tiga komponen besar yaitu: a) Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide matematika; b) Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide matematika baru yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh; c) Mengenali dan mengaplikasikan satu konten matematika kedalam konten matematika lain dan ke lingkungan di luar matematika.

“Sedangkan menurut Sumarmo (dalam Hutabarat, 2017:36), Indikator untuk kemampuan koneksi matematika peserta didik antara lain: a) Mengenali representasi hubungan yang ekuivalen dari konsep yang sama, b) Mengenal hubungan prosedur satu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen, c) Menggunakan dan menilai koneksi beberapa topik matematika, d) Menggunakan dan menilai koneksi matematika dan disiplin ilmu lain.”

Berdasarkan pendapat tersebut, maka indikator kemampuan koneksi matematika peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Siswa dapat mengenal dan menggunakan hubungan-hubungan antara ide-ide matematika.
- b. Siswa dapat memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide matematika baru yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.

- c. Siswa dapat Mengenal dan mengaplikasikan satu konten matematika kedalam konten matematika lain.

8. Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik

Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi dapat diartikan sebagai suatu hubungan, dimana dalam berkomunikasi tersirat adanya interaksi. Interaksi tersebut terjadi karena ada sesuatu yang dapat berupa informasi atau pesan yang ingin disampaikan. Menurut Amri (dalam Putri, 2017:16-17) bahwa “pengajaran dilakukan untuk memfasilitasi pembelajaran, melalui penataan informasi dan lingkungan. Proses transmisi informasi dari suatu sumber ke suatu tujuan disebut komunikasi”.

Berdasarkan definisi tersebut, disimpulkan bahwa komunikasi adalah usaha penyampaian pesan, gagasan, atau informasi kepada penerima pesan baik secara verbal maupun nonverbal. Dunia pendidikan tidak terlepas dari peran komunikasi. Komunikasi yang terjadi tidak hanya terjadi antara peserta didik dengan gurunya, akan tetapi juga melibatkan interaksi antar peserta didik yang satu dengan peserta didik lainnya. Oleh karena itu, komunikasi multiarah dapat menjadikan proses belajar lebih optimal dimana peserta didik terlibat aktif.

Menurut Hendriana, dkk. (dalam Putri, 2017:17-18) bahwa “beberapa alasan yang mendasari pernyataan pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematis bagi peserta didik di antaranya adalah: a) Kemampuan komunikasi matematis tercantum dalam kurikulum dan tujuan

pembelajaran matematika sekolah menengah; b) Pada dasarnya matematika adalah bahasa simbol yang efisien, teratur, dan berkemampuan analisis kuantitatif; c) Komunikasi matematis merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan mengakses matematika; d) Bahkan komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral dalam merumuskan konsep dan strategi matematika; e) Komunikasi matematis merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik dan merupakan wadah dalam beraktivitas social dengan temannya, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain; f) Komunikasi matematis banyak digunakan dalam beragam konten matematika dan bidang studi lainnya”.

Dalam matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan, kemampuan untuk membaca, menulis, menelaah, dan merespon suatu informasi. Dalam komunikasi matematika, peserta didik dilibatkan secara aktif untuk berbagi ide dengan peserta didik lain dalam mengerjakan soal-soal matematika.

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 (dalam Putri, 2017:21) mengemukakan bahwa:

Indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut: a) *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi. b) *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika. c) *Mathematicalexpressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika.

Sedangkan menurut Ansari (dalam Hutabarat, 2018:32) mengemukakan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematika peserta didik antara lain : a) Siswa dapat menggambarkan situasi dari suatu persoalan ke dalam gambar, tabel, diagram, maupun grafik; b) Siswa dapat mengungkapkan dan menjelaskan ide-idenya tentang suatu masalah secara tulisan; c) Siswa dapat menggunakan ekspresi dan simbol-simbol matematika secara tepat”.

Berdasarkan pendapat tersebut, maka indikator kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Siswa dapat menggambarkan situasi dari suatu persoalan ke dalam gambar, tabel, diagram, maupun grafik.
- b. Siswa dapat merefleksikan benda-benda nyata atau gambar ke dalam ide-ide matematika.
- c. Siswa dapat menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika secara tepat.

B. Materi Pembelajaran

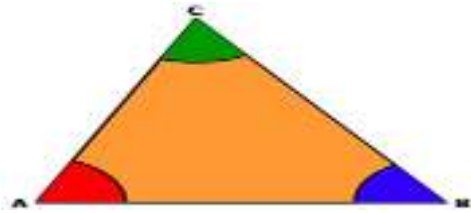
Bangun Datar Segitiga

1. Jenis-jenis Segitiga Ditinjau dari Sudut-sudutnya

a. Segitiga lancip

Segitiga lancip adalah segitiga yang besar tiap sudutnya merupakan sudut lancip atau besar sudutnya antara 0° sampai dengan 90° .

Gambar 2.1 Segitiga lancip



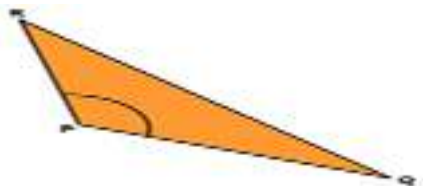
Pada gambar, ΔABC adalah segitiga lancip

$\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ adalah **sudut-sudut lancip**

b. Segitiga tumpul

Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu dari tiga sudutnya merupakan sudut tumpul atau besar sudutnya antara 90° dan 180°

Gambar 2.2 Segitiga tumpul



Pada gambar, ΔPQR adalah segitiga tumpul

$\angle P$ merupakan **sudut tumpul**

c. Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku atau besar sudutnya 90° .

Gambar 2.3 Segitiga Siku-Siku



Pada gambar, ΔABC adalah segitiga siku-siku

$\angle A$ **siku-siku**, atau

$$\angle A = 90^\circ$$

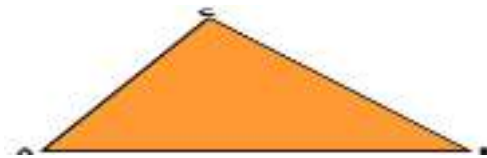
2. Jenis-jenis Segitiga Ditinjau dari Panjang Sisi-sisinya

Ditinjau dari panjang sisi-sisinya, segitiga dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:

a. Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang adalah segitiga yang ketiga sisinya berbeda panjangnya dan ketiga sudutnya berbeda besarnya.

Gambar 2.4 Segitiga sembarang



Pada gambar, $\triangle ABC$ adalah segitiga sembarang :

- Panjang $AB \neq BC \neq AC$
- Besar $\angle A \neq \angle B \neq \angle C$

b. Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang ketiga sisinya sama panjang.

Gambar 2.5 Segitiga Sama Sisi



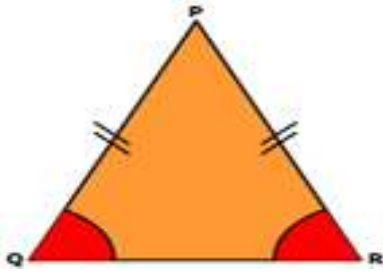
Pada gambar, $\triangle KLM$ adalah segitiga sama sisi :

- Panjang $KL = LM = KM$
- Ketiga sudutnya sama besar, $\angle K = \angle L = \angle M = 60^\circ$

c. Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua sisi sama panjang.

Gambar 2.6 Segitiga Sama Kaki



Pada gambar, ΔPQR adalah segitiga sama kaki :

- Panjang $PQ = PR$

PQ dan QR disebut **kaki**

- Besar $\angle Q = \angle R$

$\angle Q$ dan $\angle R$ disebut **sudut-sudut kaki** ΔPQR

- Sisi QR disebut **alas**
- $\angle P$ disebut **sudut puncak**

3. Jenis-jenis Segitiga Ditinjau dari besar sudut dan Panjang Sisinya

Tabel Jenis-jenis Segitiga Ditinjau dari besar sudut dan Panjang Sisinya

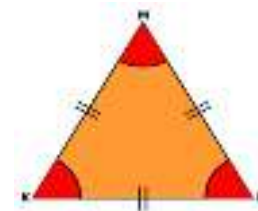
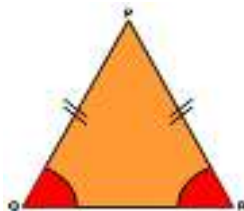
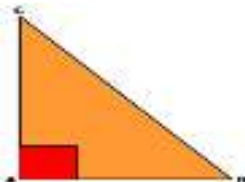
Besar Sudut Panjang Sisi	Segitiga Lancip	Segitiga Tumpul	Segitiga Siku- Siku
Segitiga Sama Sisi	Lancip sama sisi	-	-
Segitiga Sama Kaki	Lancip sama kaki	Tumpul sama kaki	Siku-siku sama kaki
Segitiga Sebarang	Lancip Sebarang	Tumpul Sebarang	Siku-siku sebarang

4. Segitiga Istimewa

– Segitiga siku-siku

– Segitiga sama kaki

— Segitiga sama sisi



C. Kerangka Konseptual

Pendidikan merupakan suatu pertumbuhan dan perkembangan individu yang berlangsung secara terus menerus selama individu itu hidup. Pendidikan juga

merupakan suatu keharusan, karena dengan adanya pendidikan manusia akan memiliki kemampuan yang lebih baik. Proses belajar yang kurang baik tentu saja berdampak pada turunnya hasil belajar siswa karena rendahnya kemampuan-kemampuan siswa terutama dalam kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik.

Siswa tidak mampu dalam menyampaikan ide atau pendapatnya mengakibatkan mereka kurang mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari. Kurangnya interaksi antar siswa maupun antar siswa dengan guru dan sebaliknya juga dapat mengakibatkan hasil belajar siswa semakin menurun. Penggunaan media atau alat peraga dalam proses pembelajaran juga jarang digunakan membuat siswa menjadi pasif dan membuat kemampuan koneksi dan komunikasi matematika siswa menjadi rendah.

Untuk itulah perlu dirancang suatu kegiatan proses pembelajaran yang membuat siswa menjadi lebih aktif terutama dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematika siswa. Salah satu alternatifnya yaitu penggunaan model pembelajaran serta media atau alat peraga yang menunjang dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan bantuan Alat peraga.

Dengan model ini, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik sehingga suasana belajar menjadi lebih aktif, tidak membosankan dan menjenuhkan siswa. Dalam hal ini siswa tidak

hanya dapat berdialog dengan guru tetapi juga dengan sesama siswa yang lain dan memungkinkan siswa menjadi sumber belajar yang banyak dan dapat mengoptimalkan pencapaian tujuan belajar terutama bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar sehingga dapat mencapai hasil belajar yang baik.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kerangka konseptual maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Adanya pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe.
2. Adanya pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Maria Goretti Kabanjahe. Pemilihan lokasi berdasarkan pertimbangan bahwa di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang sama dengan masalah yang diteliti.

Peneliti akan melakukan penelitian pada bulan Juli di kelas VII. Penelitian ini akan dilaksanakan pada waktu Semester Ganjil Tahun Ajaran 2019/2020.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2017:80). Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Maria Goretti Kabanjahe T.P. 2019/2020 yang terdiri dari 3 kelas.

2. Sampel

Sampel adalah bagian tertentu dari keseluruhan objek yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas yaitu kelas eksperimen yang diambil secara *cluster random sampling*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak (*Cluster Random Sampling*), artinya setiap kelas

mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Sampel dalam penelitian ini diambil satu kelas dari kelas seluruh kelas VII yaitu VII-A.

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian yang menjadi titik penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas (X)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah Pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan bantuan Alat peraga. Untuk mendapatkan nilai X ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan lembar observasi peserta didik pada lampiran 1.

2. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah : Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik (Y_1) dan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik (Y_2). Kemampuan ini dapat diukur dengan menggunakan soal post-test pada akhir pembelajaran dengan soal uraian pada lampiran 5.

D. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *quasi eksperimen* yaitu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada suatu subjek yaitu siswa.

Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Adapun desain Penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Desain Post-Test Only Control Group

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	-	X	O

Keterangan :

X = *Treatment* yang diberikan pada kelas eksperimen adalah dengan menggunakan Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga

O = Pemberian Tes (*Post-test*)

E. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap pra penelitian, meliputi:
 - a. Survey lapangan (lokasi penelitian)
 - b. Identifikasi masalah
 - c. Membatasi masalah
 - d. Merumuskan hipotesis
2. Tahapan Persiapan, meliputi:
 - a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah
 - b. Menentukan populasi dan sampel penelitian
 - c. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga
 - d. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa soal *post-test* dan lembar observasi
 - e. Memvalidkan soal

3. Tahapan Pelaksanaan, meliputi:
 - a. Menentukan kelas sampel secara random
 - b. Melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen yang diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga
 - c. Memberikan *Post-Test* pada kelas eksperimen. Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai
4. Tahap Akhir, meliputi:
 - a. Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan
 - b. Mengorganisasikan dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan
 - c. Melakukan analisis data dengan teknik statistika yang relevan
 - d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan

F. Instrumen Pengumpulan Data

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

1. Observasi

Sutrisno Hadi (dalam Sugiyono, 2017: 145) mengemukakan bahwa, “observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis”. Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran.

Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika dengan Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga.

2. Pemberian Tes

"Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong menunjukkan penampilan maksimalnya" (purwanto, 2010: 63). Dalam penelitian ini dilakukan tes sebanyak satu kali, yaitu *post-test*. Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui pengaruh belajar peserta didik setelah diajarkan dengan menggunakan Model Pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Peserta Didik. Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan akhir peserta didik dalam hal kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik setelah diberikan perlakuan.

G. Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan di kelas VIII SMP Maria Goretti Kabanjahe sebelum diberikan kepada peserta didik kelas eksperimen. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menghitung validitas dari soal tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

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

Keterangan :

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

X = Skor tiap item

Y = Skor total

N = Jumlah Peserta

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Soal

r_{xy}	Kriteria
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangattinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	SangatRendah
$r_{xy} \leq 0,0$	Tidak Valid

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

2. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk mengetahui nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus Alpha, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012:109})$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 = varians total

σ^2 = varians skor item

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Selanjutnya harga r_{11} dikontribusikan dengan tabel *product moment* sesuai dengan kriteria, yaitu jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $dk = N-2$ dan taraf $\alpha = 0,05$, maka tes disebut reliabel, begitu juga sebaliknya.

3. Tingkat Kesukaran Tes

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

- a. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar.
- b. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28%-72% maka item soal tersebut tingkat kesukarannya sedang.
- c. Jika jumlah testi yang gagal 73% - 100% maka item soal tersebut mudah.

Tingkat kesukaran dapat di hitung dengan rumus :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 * S} \times 100\%$$

Keterangan :

TK= Taraf Kesukaran

$\sum KA$ = Jumlah skor siswa kelas atas

$\sum KB$ = Jumlah skor siswa kelas bawah

N_1 = Banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah

S = Skor tertinggi per item

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh peserta didik, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh peserta didik tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja.

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus :

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

M_1 = Rata- rata kelompok atas

M_2 = Rata- rata kelompok bawah

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

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

$N1$ = 27% $\times N$

Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda

Interval	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$DP \leq 0,00$	Sangat Rendah

Kriteria derajat kebebasan (dk) = $N-2$, $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$

H. Teknik Analisis Data

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

1. Menghitung Nilai Rata-rata

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Keterangan:

\bar{X} = mean (rata-rata)

X_i = skor tiap item

N = jumlah peserta

2. Menghitung Simpangan Baku

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 94})$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah:

$$S^2 = \frac{N \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{N(N-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Keterangan :

N = banyak peserta didik

x_i = nilai

S^2 = varians

S = standart deviasi

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dengan langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

a. Menentukan formulasi hipotesis

H_0 : data berdistributif normal

H_a : data tidak berdistributif normal

b. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai L_0

Taraf nyata atau taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%.

Nilai L dengan α dan n tertentu $L(\alpha)(n)$

c. Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila : $L_0 > L(\alpha)(n)$

H_0 ditolak apabila : $L_0 \leq L(\alpha)(n)$

d. Menentukan nilai uji statistik

Untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

- 1) Susun data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
- 2) Tuliskan frekuensi masing –masing data.
- 3) Tentukan frekuensi relative(densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi $\frac{f_1}{n}$.
- 4) Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke-i dengan baris sebelumnya $\left(\frac{\sum f_i}{n}\right)$.
- 5) Tentukan nilai Baku (z) dari setiap x_i , yaitu nilai x_i dikurangi dengan rata-rata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.
- 6) Tentukan luas bidang $z \leq z_i(\Phi)$, yaitu dengan bisa dihitung dengan membayangkan garis z_i dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva normal baku.
- 7) Tentukan nilai L, yaitu nilai $\frac{\sum f_i}{n} - (\Phi)(z \leq z_i)$.
- 8) Tentukan nilai L_0 yaitu nilai terbesar dari nilai L

I. Analisis Regresi

a. Uji Hipotesis Regresi Linear Sederhana Pengaruh Model Pembelajaran *Active Learning Tipe Everyone Is A Teacher Here* dengan Bantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematika Peserta Didik

1. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui hubungan model pembelajaran *Active Learning tipe Everyone is a Teacher Here* dengan bantuan alat peraga (X) dengan kemampuan koneksi matematika peserta didik (Y_1) dan dengan kemampuan komunikasi matematika peserta didik (Y_2). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk

menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan yaitu:

$$\bar{Y} = a + bX \quad (\text{Sudjana, 2005: 312})$$

Keterangan :

\bar{Y} = variabel terikat

X = variabel bebas

Dan untuk mencari harga a dan b digunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 315})$$

$$b = \frac{N \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Keterangan :

a dan b = Koefisien Regresi

2. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

Tabel 3.4 ANAVA

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-	-
Regresi (a)	1	$(\sum Y_i)^2 / N$	$(\sum Y_i)^2 / N$		
Regresi (b)	1	$JK_{reg(b a)} = JK(b a)$	$S_{reg}^2 = JK(b a)$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$	
Residu	$N-2$	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{N-2}$		

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}
Tuna cocok	$k - 2$	$JK (TC)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k - 2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$	
Kekeliruan	$N - k$	$JK (E)$	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{N - k}$		

(Sudjana, 2005:332)

Dengan keterangan:

a. Menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y^2$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(b|a)} = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK_{reg \left(\frac{a}{b}\right)} - JK_{reg a}$$

e. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a $RJK_{reg(a)}$ dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N-2}$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ($JK(E)$) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right)$$

h. Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ($JK(TC)$) dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

3. Uji Kelinieran Regresi

Adapun hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Model regresi linier

H_a : Model regresi tidak linier

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji signifikansi untuk menguji tuna cocok regresi linier antara variabel X terhadap Y, dengan menggunakan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{s_{TC}^2}{s_E^2} \quad (\text{Sudjana, 2005:332})$$

Keterangan :

s_{TC}^2 = varians tuna cocok

s_E^2 = varians kekeliruan

Kriteria pengujian :

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima

Dengan taraf signifikan: $\alpha = 0,05$, dengandk pembilang ($k-2$) dan dk penyebut ($N-k$).

4. Uji Keberartian Regresi

a. Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Model regresi tidak berarti

H_a : Model regresi berarti

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

Nilai F tabel memiliki derajat bebas $V1 = 1; V2 = N - 2$

b. Kriteria pengujian hipotesis yaitu:

H_o : ditolak apabila $F_{hitung} \leq F_{(V1); (V2)}$.

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{(V1); (V2)}$.

c. Nilai Uji Statistik (nilai F_0)

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} \quad (\text{Sudjana, 2005: 327})$$

Keterangan :

S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

d. Membuat kesimpulan H_o diterima atau ditolak.

5. Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi digunakan untuk menentukan besarnya kekuatan hubungan Model pembelajaran *active learning* tipe *everyone is a teacher here* dengan bantuan alat peraga untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi menggunakan rumus *korelasi product moment* (Sudjana, 2005 : 369)

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

N = banyaknya peserta didik

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Tabel 3.5 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Hubungan sangat lemah

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Hubungan kuat/tinggi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Hipotesis statistik yang digunakan adalah :

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang berarti antara model pembelajaran *active learning* tipe *everyone is a teacher here* dengan bantuan alat peraga dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik.

H_a : Terdapat hubungan yang berarti antara model pembelajaran *active learning* tipe *everyone is a teacher here* dengan bantuan alat peraga dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematika peserta didik.

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_a , terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2005 : 380})$$

Keterangan :

t = uji keberartian

r = koefisien korelasi

N = jumlah peserta

Dengan kriteria pengujian terima H_a jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dengan dk = (N-2) dan taraf signifikan 5%.

7. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur berapa besar pengaruh dari model pembelajaran *Active Learning* tipe *Everyone is a Teacher Here* dengan Bantuan Alat peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematika Peserta Didik.

$$r^2 = \frac{b\{N\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{N\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005 : 370})$$

Keterangan :

r^2 = Koefisien determinasi

b = Koefisien regresi

8. Uji Korelasi Pangkat

Jika data tidak normal maka menggunakan uji korelasi pangkat. Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, Terbesar ketiga diberi peringkat 3, dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n . Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2-1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan +1. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i .

