

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pendidikan adalah sarana untuk memajukan segala aspek kehidupan manusia, baik dalam sektor ekonomi, masyarakat, teknologi, keamanan, keterampilan, pribadi yang mulia, kesejahteraan, budaya dan kejayaan bangsa (Ilham, 2019). Pada abad ke-21 ini, teknologi menjadi salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dari semua bidang, termasuk dalam bidang pendidikan (Susilawati dkk., 2018). *Association for Educational Communication and Technology* (AECT) menyatakan bahwa teknologi pendidikan adalah suatu proses yang kompleks dan terpadu yang didalamnya melibatkan peralatan, ide, prosedur, orang dan organisasi untuk menganalisis suatu persamaan, menemukan penyelesaian masalah, melakukan evaluasi serta mengelola pemecahan masalah yang berkaitan dengan semua aspek belajar (Erwinsyah, 2015).

Pendidikan dan Matematika juga merupakan dua hal yang tidak dapat terpisahkan, matematika sebagai salah satu ilmu dasar baik aspek teori maupun aspek terapannya mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya meningkatkan penguasaan sains dan teknologi tersebut. (Siagian, 2016) menyatakan bahwa, “Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri”. Menurut Johnson dan Rising matematika merupakan suatu yang berlogika, berbahasa menggunakan istilah yang dapat diartikan secara akurat, cermat dan jelas (Taofik, 2020). Oleh karenanya, matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang ada dalam semua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Penguasaan matematika sejak dini sangat diperlukan dalam mempersiapkan generasi penerus bangsa yang kreatif, inovatif, dan memiliki daya saing tinggi.

Akan tetapi, kondisi dunia yang diterpa pandemi *Covid-19* menyebabkan dampak yang signifikan pada berbagai bidang utamanya dalam bidang pendidikan (Onyema, 2020). *Study From Home* (SFH) adalah salah satu dampak yang terjadi dalam sektor pendidikan berupa pembelajaran yang pada awalnya dilakukan di sekolah menjadi di rumah masing-masing berbasis online (Rashid & Yadav, 2020). Hal ini diperkuat dengan adanya (SE. No. 4 Tahun 2020) yang diakses pada website resmi KEMENDIKBUD tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran *Coronavirus Disease (Covid-19)* yang mengharuskan segala kegiatan pembelajaran dilaksanakan dari rumah secara dalam jaringan (daring). Hal tersebut berdampak pada berbagai aspek dalam pembelajaran, salah satu dampaknya adalah capaian pembelajaran yang kurang maksimal, seperti yang dikemukakan oleh (Sugilar dkk., 2021) bahwasannya capaian pembelajaran *online* sedikit berbeda dengan capaian pembelajaran tatap muka, hal ini dikarenakan adanya keterbatasan pada pembelajaran *online*. Pada pembelajaran matematika yang lebih menekankan proses berpikir *problem solving* mengalami kendala manakala harus menyampaikan materi secara *online*. Dampak SFH selanjutnya adalah komunikasi antar siswa dan guru menurun yang menimbulkan menurun pula motivasi dan semangat belajarnya.

Komunikasi matematis memiliki peran penting dalam proses berpikir seseorang. Hal ini juga tertuang pada *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yaitu *skill* yang harus dimiliki siswa antara lain: *problem solving, reasoning and proof, communication, representation, dan connection* (NCTM, 2006). Namun, kemampuan komunikasi matematis di Indonesia perlu mendapatkan perhatian karena berdasarkan hasil perhitungan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), pada salah satu soal tentang membaca data dalam diagram lingkaran dan menyajikannya pada bentuk diagram batang hanya 14% siswa Indonesia yang menjawab benar, sementara di tingkat internasional terdapat 27% siswa yang menjawab salah (TIMSS, 2007). Selain itu, kurangnya

kemampuan komunikasi matematis siswa juga terlihat dari hasil penelitian (Nurlaila dkk., 2018) yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar tergolong rendah. Total presentase rata-rata yang diperoleh oleh siswa sebesar 44%. Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa diantaranya, siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan yang diberikan, siswa kurang paham terhadap penguasaan konsep materi bangun ruang sisi datar, siswa tidak memiliki ide dalam memecahkan persoalan sehingga siswa hanya mampu sampai tahap memahami masalah. Indikator yang sangat rendah berdasarkan nilai rata-rata yaitu indikator ke 5 (menjelaskan dan membuat pertanyaan dari persoalan matematika) pada soal ini diperoleh rata-rata 0,47 atau sebesar 12%.

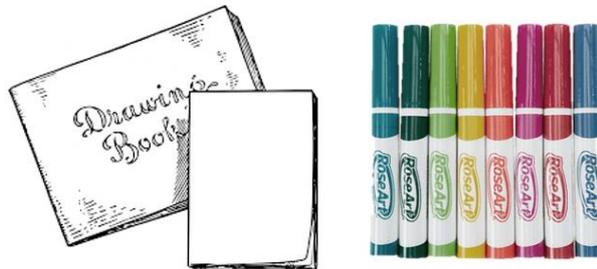
Kemudian berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Andriani, 2020) diperoleh hasil bahwasannya kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis ini sangat penting untuk diperhatikan karena akan berpengaruh pada pemahaman seseorang/siswa dalam mempelajari matematika. Upaya yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis seseorang salah satunya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Pembelajaran yang dilakukan secara konvensional yakni peran seorang guru mendominasi kelas, mengakibatkan siswa merasa jenuh jika terus-menerus dijelaskan oleh guru menggunakan metode ceramah, siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa adanya aktifitas timbal balik dari siswa (Kresma, 2014).

Berdasarkan pengamatan pada kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilaksanakan di kelas VII SMP Juara Bandung juga wawancara yang dilakukan pada tanggal 26 Oktober 2021 bersama Ibu Ika Mustika, S.Pd selaku guru pamong sekaligus guru matematika mengenai dampak transisi *online* ke *offline* dalam pembelajaran. Diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa menurun, salah satunya

dikarenakan pembelajaran daring yang membuat siswa dan guru hanya bisa bertemu via *online* yakni tidak tatap muka secara langsung dengan guru, ini menyebabkan siswa pasif dan canggung pada saat bertemu guru di pembelajaran luar jaringan (luring).

Hal ini diperkuat oleh hasil studi pendahuluan berupa soal tes uraian pada materi aljabar dengan indikator kemampuan komunikasi matematis pada salah satu kelas VII SMP Juara Bandung, adapun diperoleh hasil sebagai berikut:

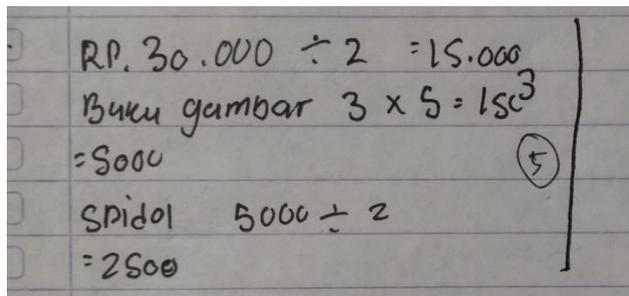
1. Perhatikan gambar 1.1 berikut!



**Gambar 1. 1** Soal Nomor 1

Harga 3 buku gambar dan 6 spidol adalah Rp. 30.000, jika harga sebuah buku gambar adalah 2 kali harga sebuah spidol, maka berapakah harga spidol dan buku gambar? Buatlah persamaan matematikanya!

Dari soal tersebut diambil salah satu jawaban siswa sebagai sampel, sebagai berikut:



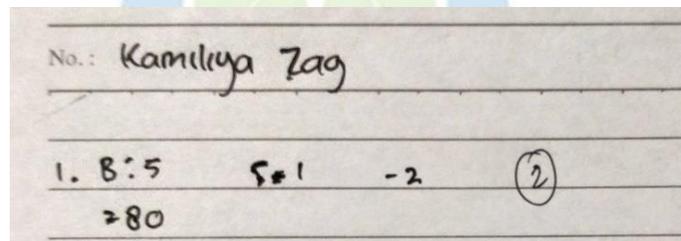
**Gambar 1. 2** Jawaban Siswa Nomor 1

Pada soal nomor satu, indikator kemampuan komunikasi matematisnya ialah menghubungkan benda nyata, gambar atau persamaan kedalam bentuk matematika. Didapatkan jawaban siswa masih belum benar pada penulisan informasi yang didapat. Seharusnya siswa menuliskan

terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan. Selain itu, siswa juga belum dapat mengubah soal menjadi persamaan matematika, terlihat dari jawaban siswa yang masih menuliskan secara manual saja. Seharusnya siswa membuat suatu persamaan matematika terlebih dahulu kemudian barulah mencari harga spidol dan buku gambar tersebut hingga menuliskan kesimpulan. Bersumber dari jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa belum dapat menghubungkan kalimat soal kedalam persamaan matematika serta belum dapat memberikan kesimpulan diakhir jawaban.

2. Pada suatu olimpiade matematika, terdapat soal yang terdiri dari 20 soal dengan aturan sebagai berikut: Jika jawaban benar maka akan mendapat skor 5, salah dapat skor (-1) dan tidak dijawab dapat skor (-2). Diaz menjawab 17 soal dengan benar, 1 soal salah, sisanya tidak dijawab. Skor maksimal yang diperoleh Diaz adalah...

Dari soal tersebut diambil salah satu jawaban siswa sebagai sampel, sebagai berikut:

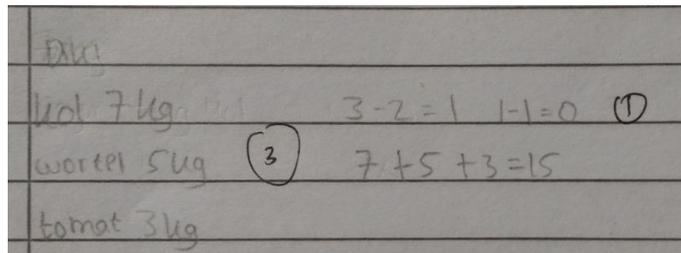


**Gambar 1. 3** Jawaban Siswa Nomor 2

Pada soal nomor dua, indikator kemampuan komunikasi matematisnya ialah menjelaskan situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulis menggunakan bentuk aljabar, gambar maupun persamaan. Didapatkan jawaban siswa terlihat masih belum benar. Siswa belum mampu menjelaskan situasi yang terdapat pada soal dengan menggunakan bentuk aljabar maupun persamaan. Siswa hanya mampu menuliskan inti dari pertanyaan dan menjawab langsung tanpa menyelesaikan proses aljabar dengan membuat sebuah permisalan dan persamaan. Seharusnya siswa menuliskan terlebih dahulu skor serta jawaban yang diperoleh kemudian membuat suatu persamaan matematika hingga mendapatkan kesimpulan.

3. Sheina menemani bunda ke pasar sayur untuk membeli 7 kg kol, 5 kg wortel dan 3 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan, sebanyak 3 kg kol, 2 kg wortel dan 1 kg tomat ternyata busuk. Jika harga kol, wortel dan tomat secara berurutan adalah  $x$  rupiah,  $y$  rupiah dan  $z$  rupiah, maka harga sayuran bunda yang tersisa tersebut dalam bentuk aljabar adalah...

Dari soal tersebut diambil salah satu jawaban siswa sebagai sampel, sebagai berikut:



**Gambar 1. 4** Jawaban Siswa Nomor 3

Pada soal nomor tiga, indikator kemampuan komunikasi matematisnya ialah mengubah kejadian nyata menjadi bahasa atau simbol matematika. Didapatkan jawaban siswa terlihat masih belum mampu untuk memahami maksud dari soal yang diberikan. Siswa mencari harga sayuran dengan operasi perhitungan biasa, dengan tidak mengubahnya terlebih dahulu menjadi simbol atau persamaan matematika. Seharusnya siswa menentukan harga tersebut dalam bentuk aljabar dengan membuat suatu pemisalan hingga mendapatkan sebuah kesimpulan.

Berdasarkan analisis jawaban dari ketiga soal tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih perlu ditingkatkan.

Perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan dari suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun eksternal (Utami, 2020). Ruseffendi mengatakan bahwa faktor internal yang dapat memberikan pengaruh terhadap aktivitas belajar siswa diantaranya kecerdasan, kesiapan, bakat, kemauan belajar, serta minat siswa. Kecerdasan siswa yang dimaksud dalam hal ini salah satunya yaitu

Pengetahuan Awal Matematika (PAM) (Effendi, 2016). Kadir & Masi (2014) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika memerlukan PAM untuk mempelajari materi matematika lanjutan. Hal ini selaras dengan teori belajar Jean Piaget yang mengemukakan bahwa pengalaman menjadi salah satu faktor penentu dalam proses pengembangan pengetahuan peserta didik. Adapun pengalaman yang dimaksud adalah pengetahuan awal peserta didik, mengingat materi matematika umumnya tersusun secara hirarkis. Artinya, suatu materi pada matematika adalah prasyarat untuk memahami materi selanjutnya. Kemudian, Faktor eksternal dalam mencapai keberhasilan pembelajaran dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan, media pembelajaran yang digunakan, kompetensi guru meliputi sikap dan keprofesionalan seorang guru, serta kondisi lingkungan sekitar yang mendukung pembelajaran (Utami, 2020).

*Fun Teaching* adalah salah satu metode pembelajaran yang menciptakan suasana belajar yang gembira dan menyenangkan (Amalia & Setyawan, 2022). Tujuan kegembiraan disini adalah menciptakan suasana yang *happy* untuk membangkitkan minat (gairah untuk belajar atau motivasi), merangsang keterlibatan penuh serta menciptakan pemahaman atas materi yang dipelajari. Iis Aisah (2016) menyatakan bahwa metode pembelajaran ini dapat meningkatkan kinerja pengajaran guru dan prestasi belajar siswa, serta merupakan suatu kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses yang dapat mempertajam pemahaman daya ingat, serta belajar sebagai proses yang menyenangkan dan bermakna (Yunita, A., dkk., 2020).

Metode *Fun Teaching* atau pembelajaran yang menyenangkan sangat diperlukan karena dapat membuat siswa lebih bersemangat saat belajar (Amalia & Setyawan, 2022). Pembelajaran yang menyenangkan itu ditentukan oleh banyak faktor, tetapi guru tetap paling berperan. Selain itu metode ini menyajikan berbagai bentuk permasalahan matematis yang dikemas menarik juga didukung dengan tipe-tipe permasalahan matematis dan jalan untuk menyelesaikannya yang beragam membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan matematis sehingga dirasa dapat

meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Tentunya pembelajaran dengan menggunakan metode *Fun Teaching* ini bisa menjawab keresahan guru mata pelajaran matematika yang telah dijelaskan pada wawancara.

Selain memilih model pembelajaran yang tepat, upaya yang dilakukan dalam menghadapi pembelajaran pasca jarak jauh ini adalah memanfaatkan teknologi agar penyampaian materi pembelajaran lebih menarik, salah satunya penggunaan aplikasi *Graspable Math*. Aplikasi yang ditemukan oleh Erik Weitnauer, David Landy, Erin Ottmar dan telah dipublikasikan melalui jurnalnya pada tahun 2016. *Graspable Math* merupakan aplikasi yang dirancang sebagai media eksplorasi siswa agar lebih mudah memahami aljabar (Weitnauer, E., dkk., 2016). Cara pengerjaan *Graspable Math* yaitu dengan melakukan *drop and drag*, substitusi dan langkah operasi, peneliti mempunyai perkiraan bahwa aplikasi *Graspable Math* mempunyai solusi yang komunikatif dalam pembelajaran matematika dari berbagai permasalahan yang terjadi ketika pengerjaan soal yang diberikan kepada siswa di sekolah.

Dari metode pembelajaran yang dipilih yakni *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math* diharapkan saat pembelajaran dan dalam proses penyelesaian masalah muncul adanya ketertarikan siswa dan perasaan nyaman dalam belajar sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Berdasarkan literatur sebelumnya, ada penelitian yang telah menerapkan Metode *Fun Teaching* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu penelitian (Utami, 2020) dengan judul “Pengaruh Penerapan Metode *Fun Teaching* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Math Anxiety Siswa*”. Penelitian dengan menerapkan aplikasi *Graspable Math* terhadap kemampuan pemahaman matematis oleh (Taofik, 2020) yang berjudul “Penggunaan Aplikasi *Graspable Math* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan *Self Regulated Learning Siswa*”. Selanjutnya penelitian kemampuan komunikasi matematis oleh (Akmila, 2022) dengan judul “Peningkatan

Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa Melalui Model Pembelajaran Ecirr (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*).

Namun, belum ada penelitian sebelumnya yang menerapkan metode *Fun Teaching* dengan bantuan aplikasi yakni aplikasi *Graspable Math*, dimana pada penelitian yang akan diterapkan berfokus pada bagaimana membuat suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan dengan bantuan aplikasi menarik dalam penyelesaian soalnya dan tentunya dengan tujuan utama dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Metode *Fun Teaching* Berbantuan Aplikasi *Graspable Math* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah?
3. Bagaimana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis selama pembelajaran menggunakan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math*?
4. Bagaimana tanggapan guru terhadap penerapan metode pembelajaran *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math*?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan:

1. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah.
3. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis selama pembelajaran.
4. Tanggapan guru terhadap penerapan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math*.

### D. Manfaat Hasil Penelitian

Segala sesuatu yang dilakukan semestinya akan memiliki nilai atau manfaat, begitu pula dengan suatu penelitian. Penelitian ini diharapkan dapat dirasakan kebermanfaatannya oleh berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi Peneliti : Sebagai pengalaman langsung dalam penerapan metode pembelajaran *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math*.
2. Bagi Guru : Guru akan menemukan alternatif dalam pembelajaran matematika yaitu salah satunya melakukan pembelajaran dengan metode tertentu dengan mengoptimalkan kemampuan guru dalam membentuk suasana kelas yang menyenangkan juga media pembelajaran yang dapat memotivasi siswa dalam belajar.

3. Bagi Siswa : Memudahkan siswa dalam meningkatkan komunikasi matematika dengan membentuk rasa nyaman, aman dan menyenangkan saat pembelajaran juga dapat mengetahui aplikasi matematika.
4. Bagi Penelitian Selanjutnya : Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang serupa atau menjadi bahan kajian dan perbandingan.

#### **E. Kerangka Berpikir**

Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi) disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah supaya siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan permendiknas ini, sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM), salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*). Menurut Hendriana (Azmi et al., 2021) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan keterampilan yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan merupakan suatu alat bagi manusia untuk berhubungan dengan orang lain di lingkungannya baik lisan verbal maupun tertulis.

Indikator kemampuan siswa dalam komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (Purwati & Wuri, 2019).

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta mengambarkannya secara visual;
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun bentuk visual lainnya;
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Menurut (Jihad, 2008) indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa adalah sebagai berikut :

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman atau persentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Dari indikator-indikator di atas maka kemampuan komunikasi yang akan dinilai dalam penilaian ini meliputi indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu sebagai berikut :

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar atau persamaan kedalam bentuk matematika.
- 2) Menjelaskan situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulis menggunakan bentuk aljabar, gambar maupun persamaan.
- 3) Mengubah kejadian nyata menjadi bahasa atau simbol matematika.

Perlakuan yang dipilih adalah dengan penggunaan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math*. Metode yang membangun suasana yang menyenangkan saat pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang beragam juga menarik, penggunaan berbagai gaya penyelesaian masalah juga lingkungan yang dikemas dengan menyenangkan dan nyaman.

Metode *Fun Teaching* juga jika dikaji berdasarkan macam-macam gaya belajar, metode *Fun Teaching* dapat digunakan oleh lima tipe gaya belajar yaitu visual dengan menggunakan video pembelajaran, audio juga

dengan menonton video pembelajaran, gaya belajar verbal dengan diskusi kelompok, gaya belajar kinestetik dengan penggunaan alat peraga, dan gaya belajar social dengan belajar berkelompok. Hal ini menjadi nilai tambah bagi metode *Fun Teaching* sebagai metode yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Metode *Fun Teaching* merupakan salah satu dari model *Teams Games Tournament* (TGT). (Walberg & Greenberg, 2014) mengatakan bahwa Metode *Fun Teaching* merupakan metode yang mampu terciptanya suasana belajar yang asyik dari mulai pembuka hingga penutup pembelajaran hingga siswa tidak terasa sedang belajar padahal sebenarnya materi sudah dipelajari. *Fun Teaching* setidaknya menggunakan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut (Muhaemin, 2011) : (a) bermain, (b) bercerita, (c) bernyanyi, (d) humor, (e) tebak-tebakan. Adapun sintaks pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini diadaptasi dari pendekatan *Joyfull Learning* ialah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap ini berisi aktivitas membuka pembelajaran dimana guru menyiapkan psikis juga fisik siswa dengan memberikan motivasi dan *ice breaking* yang membuat siswa tidak tertekan sehingga akan tertarik dengan pembelajaran juga menjadi semangat dalam belajar.

b. Tahap Penyampaian

Tahap ini berisi proses menyampaikan materi pembelajaran oleh guru yang membuat siswa dapat melakukan aktivitas penemuan.

c. Tahap Pelatihan

Tahap ini berisi kegiatan pelatihan tentang materi yang telah disampaikan yaitu berupa games dan dilanjutkan dengan menyelesaikan soal menggunakan aplikasi *Graspable Math*.

d. Tahap Penutup

Kegiatan penutup pembelajaran yang berisi serangkaian aktivitas menyimpulkan pembelajaran, dan akitivitas penutupan yang menarik seperti permainan, tebak-tebakan atau nyanyian.

Pemilihan aplikasi *Graspable Math* ini karena memiliki fungsi untuk menggambarkan proses penerapan pembelajaran yang memadukan antara memberikan pengajaran yang mudah dipahami dengan teknologi canggih yang bisa dikombinasikan. Disajikan dengan penuh keajaiban sebuah aljabar bagaimana bisa dengan mudah dipahami oleh para peserta didik era kini. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan dalam aplikasi *Graspable Math* ini diantaranya :

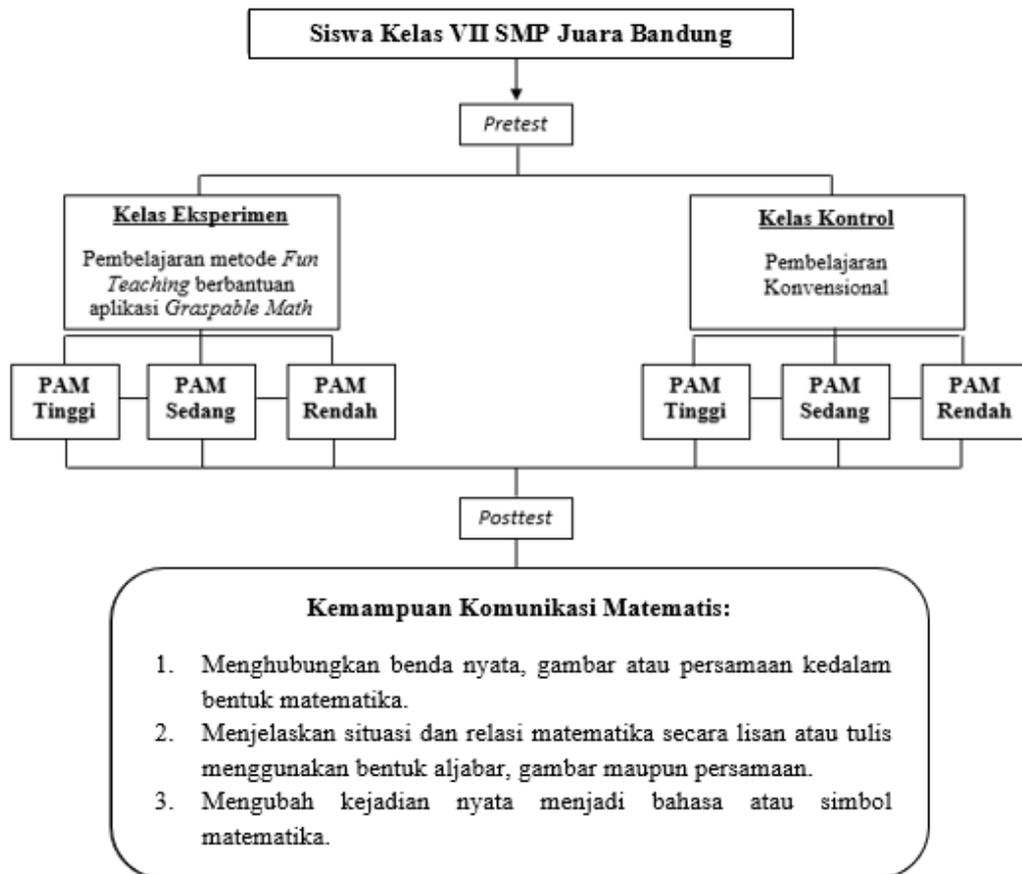
1. Memberikan ruang eksplor aljabar yang mudah dan menarik bagi peserta didik.
2. Mempermudah pendidik dalam memberikan pembelajaran kepada peserta didik.
3. Belajar sambil bermain dengan teknologi.

Dengan menggunakan *Graspable Math* siswa bisa belajar dengan lebih komunikatif dalam pengawasan guru. Maka dari itu, diharapkan dengan menggunakan media pembelajaran yang baru mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, karena pembelajaran dilakukan dengan cara yang baru dan menarik.

Selain itu pada penelitian ini sebelum dilakukan *pretest*, terlebih dahulu dilakukan tes PAM untuk mengetahui kemampuan pengetahuan awal siswa. Kemudian peneliti mengkategorikan PAM siswa yaitu Tinggi (T), Sedang (S), dan Rendah (R). Pengkategorian PAM dianggap penting dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut lebih baik, sehingga diharapkan siswa dengan kemampuan rendah nantinya juga akan meningkat kemampuan komunikasi matematis dengan diterapkannya pembelajaran dengan metode *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math*.

Metode penelitian pada penelitian ini adalah *Design Quasi Eksperiment*. Peneliti menggunakan dua kelas dalam penelitian ini, kelas tersebut terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas dengan pembelajaran *Fun Teaching* berbantuan aplikasi *Graspable Math*, dan kelas kontrol merupakan kelas dengan pembelajaran

konvensional. Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian dapat dilihat dari Gambar 1.5 berikut ini :



Gambar 1.5 Kerangka Pemikiran

## F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka rumusan hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan metode *Fun Teaching* berbantuan *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional.

Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah :

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran metode *Fun*

*Teaching* berbantuan *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

$H_1$ : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran metode *Fun Teaching* berbantuan *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan metode *Fun Teaching* berbantuan *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah.

Adapun rumusan hipotesis pada permasalahan ini adalah :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran metode *Fun Teaching* berbantuan *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang, dan rendah.

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran metode *Fun Teaching* berbantuan *Graspable Math* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah.

## **G. Hasil Penelitian Terdahulu**

Adapun beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian (Muhaemin, 2011) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode *Fun Teaching* terhadap Hasil Pembelajaran Matematika”, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan metode *Fun Teaching* secara signifikan lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Persamaan

penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penggunaan metode *Fun Teaching* untuk pembelajaran matematika. Sedangkan perbedaannya penelitian tersebut menggunakan hasil belajar sebagai hal yang diukur sedangkan penelitian ini menggunakan kemampuan komunikasi matematis sebagai hal yang diukur.

2. Hasil penelitian (Utami, A. W, 2020) yang berjudul “Pengaruh Penerapan Metode *Fun Teaching* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Math Anxiety Siswa*”, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan dan perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa serta peningkatan *Math Anxiety Siswa* kearah yang lebih baik dengan penggunaan metode *Fun Teaching*.
3. Hasil Penelitian (Taofik, A. I, 2020) dengan judul “Penggunaan aplikasi *Graspable Math* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *Self Regulated Learning* siswa” memperoleh terdapat perbedaan peningkatan dan pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang menggunakan aplikasi *Graspable Math* dan terdapat peningkatan kemandirian belajar (*self regulated learning*) dalam pembelajarannya pada siswa yang menggunakan aplikasi *Graspable Math*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi *Graspable Math* berpengaruh baik dalam pembelajaran.
4. Hasil Penelitian (Weitnauer, Landy, & Ottmar, 2016) dengan judul “*Graspable mathematics: Using perceptual learning technology to discover algebraic notation*” menyatakan bahwa tujuan adanya aplikasi ini adalah untuk menggambarkan proses pengembangan teknologi layar sentuh, dimulai dari cara memberikan pembelajaran matematika dasar hingga menghasilkan cara penerapan pembelajaran untuk aljabar. Untuk itu, para penemu memperkenalkan *Graspable Mathematics* (GM) yang merupakan sebuah pendekatan baru untuk pengajaran aljabar yang mengintegrasikan teori dan bukti dari pembelajaran melalui teknologi. Para penemu menyajikan sejumlah contoh konkret tentang bagaimana

kerangka kerja ini dapat diterapkan pada intervensi berbasis teknologi yang bertujuan untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil percobaan para penemu di berbagai sekolah dan pendidikan yang informal, secara umum siswa sangat antusias pada pembelajaran aljabar sebagai salah satu topik yang paling tidak disukai dalam semua pengalaman sekolah K-12 yang diterapkan di Amerika Serikat. Selain itu, pada tes penalaran matematika baru yang disajikan dalam *Paper Based Test* (PBT), *Graspable Math* telah terbukti memiliki manfaat pendidikan lebih besar dibandingkan dengan praktik standar melalui metode pembelajaran biasa untuk mengajarkan konten yang sama.

5. Hasil Penelitian (Harrison & Ottmar, n.d.) dengan judul “*Utilizing Movement and Action for Mathematics Learning in an Online Algebra Game*” menyatakan bahwa aplikasi *Graspable Math* ini dapat membantu menyempurnakan teknologi matematika dinamis untuk mengoptimalkan pembelajaran dan motivasi siswa dengan lebih memahami dampak tindakan dan gerakan dalam *Graspable Math*.
6. Hasil Penelitian (Fitriani, S., Nurhanurawati & Coesamin, 2021) dengan judul “Pengaruh Kemampuan Awal dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” menyatakan bahwa kemampuan awal dan motivasi belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
7. Hasil Penelitian (Muzaki, A. & Yulianti, 2021) dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMP N 1 Utan” menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dalam katagori tinggi 25% siswa mampu mencapai semua indikator kemampuan komunikasi matematis terstulis, sedangkan katagori sedang 56,25% mampu memenuhi 2 indikator kemampuan komunikasi matematika tulis dan katagori rendah 18,75% rendah mampu memenuhi 1-2 indikator kemampuan komunikasi matematika tulis.

8. Penelitian yang dilakukan oleh (Sarumaha dkk., 2022) dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi SPLDV di Kelas VIII SMPN 3 Maniamolo Tahun 2020/2021” mengungkapkan bahwasannya faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa ialah: minat siswa belajar matematika, pengetahuan dasar terhadap matematika, penguasaan dan pemahaman konsep siswa terhadap materi, keaktifan siswa belajar matematika serta guru. Melalui penelitian ini, peneliti menyarankan agar kemampuan komunikasi matematis siswa lebih ditingkatkan lagi dengan berlatih mengerjakan soal-soal juga memvariasikan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan komunikasi matematis.
9. Penelitian yang dilakukan oleh (Akmila, N.,2022) dengan judul, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa Melalui Model Pembelajaran Ecirr (*Elicit, Confront, Identify, Resolve, Reinforce*) (Penelitian Tindakan Kelas di SMAN 2 Sukabumi)” didapatkan hasil bahwasannya kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan yaitu dengan model ECIRR dapat meningkat dengan baik di setiap siklusnya.
10. Penelitian yang dilakukan oleh (Noor, NL., 2020) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA/MA di Kecamatan Simpang Ulim melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD”. Penelitian ini bertujuan untuk menguji peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui pembiasaan soal *open ended* pada materi luas bangun datar karena guru dirasa perlu untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis melalui model pembelajaran lain. Hasil penelitian diperoleh terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan  $\langle g \rangle = 0,42$  artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kategori sedang.