

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan IPTEK yang semakin pesat mengakibatkan adanya persaingan dalam berbagai bidang kehidupan, salah satunya adalah bidang pendidikan. Pendidikan adalah proses mengubah sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran, dan latihan seperti: proses, perbuatan, dan cara mendidik. Sebagaimana menurut UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan serta mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik. Trianto (2010: 5) menyatakan bahwa “ pendidikan hendaknya melihat jauh ke depan dan memikirkan apa yang akan dihadapi peserta didik di masa yang akan datang”. Sementara itu, agar siswa dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan maka diperlukan wahana yang dapat digambarkan sebagai kendaraan untuk membantu mencapai tujuan yang ditetapkan (Soedjadi dalam Situmorang, 2018).

Pembelajaran matematika disekolah merupakan sarana berfikir yang jelas, kritis, kreatif, sistematis, dan logis, matematika juga telah memberikan kontribusi dalam kehidupan sehari-hari mulai dari hal yang sederhana seperti perhitungan dasar sampai hal yang kompleks dan abstrak seperti penerapan analisis numerik dalam bidang teknik dan sebagainya. Hal tersebut dilakukan sebagai upaya penyesuaian terhadap kemampuan berpikir siswa agar dapat memudahkan siswa

dalam memahami makna dari objek-objek matematika yang sejatinya bersifat abstrak sehingga matematika dipelajari disekolah oleh semua siswa dari SD hingga SMP/SMA/SMK dan bahkan juga di perguruan tinggi. Seperti yang diungkapkan oleh Crockroft (dalam Abdurrahman, 2012:204) bahwa “Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berfikir, logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberi kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah”.

Suryadi (2008: 13) bahwa menyatakan “matematika dirasa sulit oleh peserta didik karena daya abstrak yang lemah. Jika melihat fakta bahwa objek matematika adalah sekumpulan hal yang abstrak, maka wajar jika daya abstrak perlu dimiliki oleh siswa yang belajar matematika”. Sampai saat ini, pembelajaran matematika belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (soal cerita), khususnya soal tidak rutin Siswono (dalam Situmorang, A.S., dan Gultom, Sanggam P., 2018).

Begitu juga dari hasil pengamatan yang terjadi di sekolah SMA Swasta HKBP Sidorame Medan peneliti melihat banyak siswa kurang minat dan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan pemecahan masalah, ketika soal diberi bervariasi maka siswa kesulitan menyelesaikan soal tersebut. Hal ini berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah, siswa hanya sekedar mengikuti pembelajaran saja kurang ada umpan balik antar guru dengan siswa. Hal ini yang membuat mereka takut terhadap matematika dan sekaligus malas mempelajarinya.

Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu untuk menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya dalam rangka menemukan solusi dari suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan karena dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak pernah lepas dari masalah. Suatu masalah harus dicari jalan keluarnya oleh manusia itu sendiri, jika tidak mau dikalahkan oleh kehidupan. Langkah-langkah dalam memecahkan masalah yaitu *understanding the problem, develop a plan, execute the plan, and recheck answer obtained* yang diartikan sebagai memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan mengecek ulang kembali jawaban yang diperoleh ( Polya dalam Sukaya, 2017). Meskipun pemecahan masalah merupakan aspek yang penting, tetapi kebanyakan siswa masih lemah dalam hal pemecahan masalah matematika.

Sebagaimana diutarakan dalam harian Kompas tahun 2016, Khusus untuk nilai matematika dari Hasil survei trends in Mathematics and Sciences Study (TIMSS) tahun 1999 menempatkan Indonesia pada posisi ke-34 dari 48 negara dalam bidang matematika dan dari TIMSS tahun 2003 menempatkan Indonesia pada posisi 34 dari 45 negara, dan lebih dari separuh pelajar Indonesia dikategorikan berada di bawah standar rata-rata skor Internasional (Situmorang, 2013). Jika ditinjau dari prestasi yang dicapai oleh wakil Indonesia dalam Olimpiade Matematika Internasional dari tahun 1995 sampai tahun 2003 selalu dibawah median, misalnya pada tahun 2003 prestasi Indonesia masih berada pada urutan 37 dari 82 Negara (Marpaung dalam situmorang, 2013).

Menanggapi hal itu, seiring perkembangan teknologi informasi (IT), berbagai inovasi teknologi telah dikembangkan sebagai contoh dalam dunia bisnis dikenal dengan *e-business* atau *e-commerce*, sedangkan dalam dunia pemerintahan di kenal dengan *e-government*. Kehadiran

teknologi informasi (IT) dalam dunia pendidikan pun juga sangat penting, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis teknologi informasi (IT) menjadi hal utama dalam peningkatan pembelajaran. Teknologi ini di kenal dengan istilah *e-learning*. *E-Learning* merupakan metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi (IT) berbasis web yang dapat di akses dari jarak jauh sehingga pembelajaran yang dilakukan tidak hanya terpaku dalam ruang kelas dan dalam jam tertentu saja namun dapat tetap dilakukan kapan saja dan dimana saja.

Inovasi pembelajaran *e-learning* merupakan model pembelajaran baru dalam pendidikan dimana memberikan peran dan fungsi yang besar bagi dunia pendidikan. Hal ini untuk menjawab kekurangan dan kelemahan pendidikan konvensional (pendidikan pada umumnya) diantaranya adalah keterbatasan ruang dan waktu dalam proses pendidikan konvensional. Teknologi informasi (IT) yang mempunyai standar platform internet bisa menjadi solusi permasalahan tersebut karena sifat dari internet yaitu memungkinkan segala sesuatu saling terhubung, murah, sederhana dan terbuka sehingga internet bisa digunakan oleh siapa saja (*everyone*), dimana saja (*everywhere*), kapan saja (*everytime*) dan bebas digunakan (*available to every one*). (Keban & Taufik, 2015).

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah memberikan pelatihan penggunaan suatu media pembelajaran *daring* yang saat ini mulai banyak digunakan yaitu *Google Classroom* yang dapat memudahkan guru dalam membuat dan membagikan materi pembelajaran, mengumpulkan tugas, dan memberikan nilai dan *feedback* dari tugas siswa. Penggunaan kelas *daring* ini akan membuat pembelajaran menjadi lebih efektif bagi guru dan siswa karena pembelajaran tidak lagi dibatasi oleh ruang dan waktu. Disamping itu siswa nantinya dapat belajar, berdiskusi, mengerjakan tugas, dan ujian dari jarak jauh. Oleh karena itu,

peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Efektifitas Pembelajaran Menggunakan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Pada Materi Transformasi Di Kelas XI SMA Swasta HKBP Sidorame Medan T.A 2020/2021”.

### **A. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.
2. Banyak siswa belum memahami konsep dasar matematika yang menimbulkan rasa takut terhadap matematika dan akhirnya menghalangi munculnya kemampuan dalam menyelesaikan soal masalah matematika.
3. Siswa hanya sekedar mengikuti pembelajaran saja kurang ada umpan balik antar guru dengan siswa.

### **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan terarah, yaitu:

- a. Penelitian ini akan dilakukan kepada peserta didik kelas XI SMA Swasta HKBP Sidorame Medan.
- b. Model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran daring dalam hal ini menggunakan *Google Classroom* .
- c. Indikator efektivitas yang dipakai pada penelitian ini adalah ketercapaian ketuntasan belajar dan kesesuaian tingkat pembelajaran.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah Pembelajaran Menggunakan *Google Classroom* Efektif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Transformasi di Kelas XI SMA Swasta HKBP Sidorame Medan T.A 2020/2021?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Efektivitas Pembelajaran Menggunakan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Transformasi di Kelas XI SMA Swasta HKBP Sidorame Medan T.A 2020/2021.

### **E. Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini, hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat:

#### 1. Manfaat Teoritis

Pembelajaran Menggunakan *Google Classroom* Efektif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Transformasi di Kelas XI SMA Swasta Imelda Medan T.A 2020/2021.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi peserta didik

Dapat memberikan pengalaman belajar menggunakan pembelajaran saintifik dengan pembelajaran menggunakan *Google Classroom*. Hal tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

### b. Bagi Guru Matematika

Dapat memberikan referensi terkait pembelajaran matematika secara daring yang dapat diterapkan dan diharapkan efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

### c. Bagi Peneliti

Dapat memberikan pengalaman merancang pembelajaran matematika secara daring yang diharapkan efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

## F. Batasan Istilah

Definisi operasional dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan menghindari adanya penafsiran yang berbeda dari pembaca, maka perlu dijelaskan mengenai definisi operasional sebagai berikut:

1. Efektivitas pembelajaran adalah usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dilihat dari ketuntasan belajar, aktifitas proses pembelajaran dan peningkatan kemampuan belajar siswa untuk memperoleh hasil yang maksimal.
2. *Google Classroom* atau ruang kelas *Google* merupakan suatu serambi pembelajaran campuran untuk ruang lingkup pendidikan yang dapat memudahkan pengajar dalam membuat, membagikan dan menggolongkan setiap penugasan tanpa kertas (*paperless*).

3. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan individu untuk menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya dalam rangka menemukan solusi dari suatu masalah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORITIS**

#### **A. Kajian Teoritis**

##### **1. Efektivitas Pembelajaran Matematika**

###### **a. Pengertian Efektivitas**

Dalam kamus bahasa Inggris-Indonesia, efektivitas berasal dari kata “*effective*” yang artinya “berhasil”. Menurut kamus besar bahasa Indonesia edisi ketiga (2003: 284 ) yang disusun oleh pusat bahasa, Departemen Pendidikan Nasional, efektif adalah 1) ada efeknya, 2) manjur atau mujarab, 3) dapat membawa hasil; berhasil guna, 4) mulai berlaku. Jadi, Efektivitas adalah usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dilihat dari ketuntasan belajar, kesesuaian proses pembelajaran dan kemampuan belajar siswa untuk memperoleh hasil yang maksimal. Menurut Syaiful Bahri Djamarah (dalam situmorang A.S., 2018) efektifitas dapat terjadi bila ada kesesuaian dari semua komponen pengajaran yang telah diprogramkan dalam satuan pelajaran, sebagai persiapan tertulis.

Pembelajaran yang efektif adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi siswa, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Pengertian ini mengandung dua indikator, yaitu terjadinya belajar pada siswa dan apa yang dilakukan guru. Oleh karena itu, prosedur pembelajaran yang dipakai oleh guru dan terbukti peserta didik belajar akan dijadikan fokus dalam usaha untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran. Pembelajaran yang efektif adalah apabila hasil belajar yang diperoleh siswa maksimal. Untuk mengukur kemaksimalan faktor-faktor pembelajaran dimaksud, Suharsimi memberikan instrumen yang harus dijawab, yakni sebagai berikut:

- 1) Apakah selama guru mengajar siswa sudah benar-benar aktif mengolah ilmu yang diperoleh?
- 2) Apakah guru sudah dengan tepat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengolah sendiri ilmu yang diperoleh siswa?
- 3) Apakah sarana belajar sudah digunakan secara maksimal untuk membantu proses pembelajaran?
- 4) Apakah biaya, waktu, dan tenaga yang digunakan untuk pembelajaran cukup hemat?
- 5) Apakah kualitas hasil yang diperoleh siswa sesudah peristiwa pembelajaran dapat dikatakan cukup tinggi?

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu:

- 1) Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
- 2) Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa
- 3) Ketetapan antara kandungan materi ajar dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan, dan
- 4) Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (2), tanpa mengabaikan butir (4). (Trianto 2009:20)

Menurut Sinambela (2006:78), pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran:

- 1) Ketercapaian ketuntasan belajar,
- 2) Ketercapaian keefektifan aktivitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran),

3) Ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif.

Ridwan Abudullah Sani (2013; 41) mengemukakan bahwa “Pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari peran guru yang efektif, kondisi pembelajaran yang efektif, keterlibatan siswa, dan sumber belajar/lingkungan belajar yang mendukung”. Kemudian, Yusufhadi Miarso (2007; 536) juga mengemukakan bahwa ada 7 (tujuh) indikator yang menunjukkan pembelajaran yang efektif. Indikator itu adalah:

- 1) Pengorganisasian belajar dengan baik
- 2) Komunikasi secara efektif
- 3) Penguasaan dan antusiasme dalam belajar
- 4) Sikap positif terhadap siswa
- 5) Pemberian ujian dan nilai yang adil
- 6) Keluwesan dalam pendekatan pengajaran; dan
- 7) Hasil belajar siswa yang baik

#### **b. kriteria efektivitas**

Menurut Susanto (2007) menerangkan bahwa “efektivitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran”. Keefektifan dapat diukur dengan melihat minat siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Jika siswa tidak berminat untuk mempelajari sesuatu, maka tidak dapat diharapkan ia akan berhasil dengan baik dalam mempelajari materi pelajaran. Sebaliknya, jika siswa belajar sesuai dengan minatnya, maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik. Efektivitas pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat

keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada :

- 1) Setiap siswa tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban siswa  $\geq 65\%$ , dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah tuntas belajarnya (Debdikbud dalam Trianto, 2010: 241).
- 2) Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta siswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan.

Jadi ketuntasan belajar diartikan sebagai pendekatan dalam pembelajaran yang mempersyaratkan peserta didik dalam menguasai secara tuntas seluruh standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan. Ketuntasan belajar dapat dilihat secara perorangan maupun kelompok.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa yang menjadi indikator pembelajaran efektif dalam penelitian ini adalah

- 1) Ketercapaian ketuntasan belajar siswa
- 2) Kesesuaian tingkat pembelajaran.

Efektivitas suatu pembelajaran dapat diketahui dengan memberi tes, sehingga hasil tes tersebut dipakai dalam mengevaluasi berbagai aspek proses pembelajaran. Evaluasi pengajaran dalam hal ini sangat menentukan keberhasilan model pembelajaran yang dilakukan dikelas.

## **2. Pembelajaran Menggunakan Google Classroom**

### **a) Pengertian Pembelajaran**

Kata pembelajaran berasal dari kata dasar “belajar” yang berarti suatu proses yang ditandai dengan perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku ketrampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada diri individu yang sedang belajar (Sudjana, 2000: 28).

Pembelajaran menurut Thorndike terjadi melalui pembentukan asosiasi atau koneksi-koneksi antara pengalaman inderawi yakni persepsi terhadap stimulus atau peristiwa dan impuls-impuls saraf atau respon-respon yang memberikan manifestasinya dalam bentuk perilaku. Thorndike juga meyakini bahwa pembelajaran terjadi melalui rangkaian eksperimen *trial and error* atau menyeleksi dan mengoneksi (Nai, 2017: 102).

Pengertian-pengertian pembelajaran yang diutarakan para ahli mengutamakan kata kunci perubahan atau pengalaman. Dua kata kunci tersebut sangat dipengaruhi oleh arus pemikiran kaum *Behavioral* dalam memberi batasan tentang belajar dan pembelajaran yang merupakan dua sisi yang tak terpisahkan. Perubahan dan pengalaman dimaknai sebagai hakekat pembelajaran. Berdasarkan definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang memungkinkan didalamnya terdapat interaksi antara pendidik dan peserta didik sehingga terjadi aktivitas belajar.

#### **b) *Google Classroom***

*Google classroom* adalah *platform* pembelajaran campuran yang dikembangkan oleh google untuk sekolah yang bertujuan menyederhanakan pembuatan, pendistribusian dan penetapan tugas dengan cara tanpa kertas. *Software* tersebut telah diperkenalkan sebagai keistimewaan dari *Google Apps for Education* yang rilis pada tanggal 12 Agustus 2014 (Corbyn, 2019: 13).

*Google Classroom* (GC) membantu guru untuk membuat dan mengatur tugas kelas dengan cepat dan mudah, memberikan umpan balik kepada siswa langsung secara efisien, dan berkomunikasi bersama siswa tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. GC dianggap sebagai *platform* terbaik yang mampu meningkatkan kinerja guru. GC menyediakan fasilitas yang sangat bermanfaat yang dapat dimanfaatkan oleh siswa. GC membantu guru untuk mengatur kelas, memanfaatkan waktu dan meningkatkan kualitas komunikasi dengan siswa (Latif, 2016). GC juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengatur sistem pembelajaran ditingkat sekolah sampai perguruan tinggi. Dengan GC guru dapat dengan efektif dan efisien dalam pengelolaan kelas (Azhar & Iqbal, 2018).

*Google classroom* didesain untuk empat pengguna yaitu pengajar, siswa, wali dan administrator. Bagi pengajar dapat mengelola kelas, tugas, nilai serta memberikan masukan secara langsung (*real-time*). Siswa dapat memantau materi dan tugas kelas, berbagi materi dan berinteraksi dalam aliran kelas atau melalui *email*, mengirim tugas dan mendapat masukan dan nilai secara langsung. Wali mendapat ringkasan *email* terkait tugas siswa (M, 2018: 56).

*Google Classroom* dapat diakses melalui 2 cara yaitu melalui *website* dan aplikasi. Untuk *website* dapat diakses menggunakan *browser* apapun seperti: *Chrome, FireFox, Internet Explorer* ataupun *Safari*. Sedangkan untuk aplikasi dapat diunduh secara gratis melalui *Playstore* untuk *Android* dan *App Store* untuk *google classroom* merupakan sebuah aplikasi yang memungkinkan terciptanya ruang kelas di dunia maya. Selain itu, *google classroom* bisa menjadi sarana distribusi tugas, *submit* tugas bahkan menilai tugas-tugas yang diku dikumpulkan (Singer, 2017: 23). Dengan demikian, aplikasi ini dapat membantu memudahkan guru dan siswa dalam melaksanakan proses belajar dengan lebih mendalam. Aplikasi *google classroom* dapat digunakan oleh siapa saja yang tergabung dengan kelas tersebut. Kelas tersebut adalah kelas

yang didesain oleh guru yang sesuai dengan kelas sesungguhnya atau kelas nyata di sekolah. Terkait dengan anggota kelas dalam *google classroom* (Google, 2018: 13) menjelaskan bahwa *google classroom* menggunakan kelas tersedia bagi siapa saja yang memiliki *Google Apps for Education*, serangkaian alat produktivitas gratis termasuk *gmail*, dan *drive*.

Ada beberapa tujuan diciptakannya aplikasi *google classroom* yaitu:

- a. *Google classroom* adalah *platform* pembelajaran campuran yang dikembangkan oleh *google* untuk sekolah yang bertujuan menyederhanakan pembuatan, pendistribusian dan penetapan tugas dengan cara tanpa kertas (Lawson, 2014: 6).
- b. Tujuan dari pengenalan *google classroom* adalah agar siswa paham cara penggunaan *google classroom*. Selain itu, siswa dapat mengetahui bahwa bukan hanya modul saja yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran tetapi siswa juga dapat belajar mandiri dan termotivasi dengan menggunakan media *google classroom* yang merupakan sistem manajemen pembelajaran untuk sekolah-sekolah dengan tujuan memudahkan pembuatan, pendistribusian dan penilaian tugas secara *paperless* (Dicicco, 2016: 26).
- c. *Google Classroom* berperan sebagai media atau alat yang dapat digunakan oleh pengajar dan siswa untuk menciptakan kelas *online* atau kelas secara *virtual*, menghemat waktu, pengajar dapat memberikan pengumuman maupun tugas ke siswa yang diterima secara langsung (*real time*), agar semuanya tetap teratur oleh siswa tersebut (Abid Azhar & Iqbal, 2018:15).

Adapun fitur yang dimiliki oleh *google classroom*:

- a. *Assignments* (tugas)
- b. *Grading* (pengukuran)
- c. *Communication* (komunikasi)
- d. *Time-Cost* (hemat waktu)

- e. *Archive Course* (arsip program)
- f. *Mobile Application* (aplikasi dalam telepon genggam)
- g. *Privacy* (privasi)

Semua fitur tersebut dapat digunakan oleh guru selama pembelajaran. Guru dapat dengan mudah mempelajari penggunaan dengan belajar secara mandiri dengan melihat di *google support* pada *google classroom*. Cara akses dan penggunaan dibedakan berdasarkan *platform* yang digunakan seperti komputer, telepon genggam berbasis *android* dan *IOS*.

Menurut Brock (2015: 25) *Google classroom* ini memberikan beberapa manfaat seperti:

- 1) kelas dapat disiapkan dengan mudah, pengajar dapat menyiapkan kelas dan mengundang siswa serta asisten pengajar. Kemudian di dalam aliran kelas, mereka dapat berbagi informasi seperti tugas, pengumuman dan pertanyaan.
- 2) menghemat waktu dan kertas, pengajar dapat membuat kelas, memberikan tugas, berkomunikasi dan melakukan pengelolaan, semuanya di satu tempat.
- 3) pengelolaan yang lebih baik dalam hal ini siswa dapat melihat tugas di halaman tugas, di aliran kelas maupun di kalender kelas. Semua materi otomatis tersimpan dalam *folder Google Drive*.
- 4) penyempurnaan komunikasi dan masukan, pengajar dapat membuat tugas, mengirim pengumuman dan memulai diskusi kelas secara langsung. Siswa dapat berbagi materi antara satu sama lain dan berinteraksi dalam aliran kelas melalui *email*. Pengajar juga dapat melihat dengan cepat siapa saja yang sudah dan belum menyelesaikan tugas, serta langsung memberikan nilai dan masukan *real-time*.
- 5) dapat digunakan dengan aplikasi yang anda gunakan, kelas berfungsi dengan *Google Document, Calender, Gmail, Drive* dan *Formulir*.
- 6) aman dan terjangkau, kelas disediakan secara gratis. Kelas tidak berisi iklan dan tidak pernah menggunakan konten atau data siswa untuk tujuan iklan.

Menurut Janzen M dan Mary dikutip dalam Shampa Iftakhar menyatakan beberapa kelebihan dari Google Classroom, antara lain :

- a. Mudah digunakan
- b. Menghemat waktu
- c. Berbasis *cloud*
- d. Fleksibel
- e. Gratis
- f. Ramah Seluler

Adapun untuk kekurangan *Google Classroom* antara lain :

- a. *Google Classroom* yang berbasis web mengharuskan pendidik dan peserta didik untuk terkoneksi dengan internet sehingga apabila daerah dengan koneksi internet yang tidak mumpuni tentu akan kesulitan untuk mengaksesnya.
- b. Pembelajaran yang dilakukan jadi bersifat individual sehingga mengurangi pembelajaran sosial peserta didik.
- c. Apabila peserta didik tidak kritis dan terjadi kesalahan materi akan berdampak ke pengetahuannya.

### 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat bergantung dengan adanya masalah yang ada di dalam matematika. Maka dari itu perlu adanya pembahasan mengenai masalah matematis. Suatu masalah adalah situasi yang mana siswa memperoleh suatu tujuan, dan harus menemukan suatu makna untuk mencapainya (Prabawanto, 2009). Secara umum masalah adalah ketidak mampuan seseorang untuk mengatasi persoalan yang dihadapinya. Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab dan direspon. Mereka juga menyatakan bahwa tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan dengan suatu prosedur rutin yang sudah diketahui si pelaku. Menurut Polya (dalam Andriatna, 2012: 20) masalah dalam matematika terdapat dua macam, yaitu sebagai berikut.

- 1) Masalah untuk menemukan, dapat teoritis atau praktis, abstrak atau konkret, termasuk teka-teki. Siswa berusaha untuk bisa menemukan variabel masalah serta mengkontruksi semua jenis objek yang bisa menyelesaikan masalah tersebut.
- 2) Masalah untuk membuktikan, yaitu untuk menunjukkan suatu pernyataan itu benar atau salah.

Namun Polya (dalam Prabawanto, 2011) juga membedakan masalah ke dalam *authentic problems* dan *routie problems*. *Routine problem* didefinisikan sebagai suatu tugas yang dapat selesaikan dengan cara mensubtitusikan data tertentu ke dalam penyelesaian umum yang dihasilkan sebelumnya, atau dengan mengikuti langkah demi langkah, tanpa menelusur originalitas masalahnya. Sebaliknya, *authentic problem* adalah suatu tugas di mana metode solusinya tidak diketahui sebelumnya. Hal serupa dikemukakan oleh Gilfeather & Regato (dalam

Prabawanto, 2011) membagi masalah menjadi dua jenis, yaitu masalah rutin dan masalah tidak rutin. dari kedua pendapat tersebut sama-sama memasukkan masalah matematis dalam masalah rutin dan tidak rutin yang berarti bahwa masalah adalah sesuatu yang harus dicari penyelesaiannya walaupun pada saat itu belum didapat penyelesaiannya.

Buchanan (dalam Hoosain, 2001) mendefinisikan masalah matematis sebagai masalah “tidak rutin” yang memerlukan lebih dari prosedur-prosedur yang telah siap (*ready-to-hand procedures*) atau algoritma-algoritma dalam proses solusinya. Ada beberapa rintangan (*blockage*) antara pernyataan yang diberikan dan pernyataan yang diinginkannya (*the given and desired states*). Definisi ini mempunyai suatu komponen afektif (kehendak untuk menemukan suatu solusi) yang tidak terdapat pada definisi-definisi sebelumnya. Kilpatrick (dalam Hoosain, 2001) mendefinisikan masalah sebagai sebuah situasi dengan tujuan (*goal*) yang harus dicapai namun jalan langsung (*direct route*) ke tujuan tersebut terhalang (*blocked*). Sedangkan berdasarkan konteksnya Carpenter dan Gorg (dalam Prabawanto, 2013 : 19) mengidentifikasi masalah menjadi: (1) Masalah matematis yang berkaitan dengan dunia nyata (di luar matematika) dan (2) masalah matematis murni (*pure mathematical problems*) yang melekat secara keseluruhan dalam matematika.

Turmudi (2008) menyatakan bahwa, “Pemecahan masalah artinya proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu. Untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematik”. *Problem solving* atau pemecahan masalah dalam matematika melibatkan metode dan cara penyelesaian yang tidak standar dan tidak diketahui terlebih dahulu. Untuk mencari penyelesaiannya para siswa harus memanfaatkan pengetahuannya, dan melalui proses ini mereka akan sering mengembangkan

pemahaman matematika yang baru. Sedangkan menurut Suherman (2008) menyatakan bahwa, “Pemecahan masalah adalah mencari cara/metode melalui kegiatan mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan, dan meninjau kembali”.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang harus dikembangkan siswa pada materi-materi tertentu. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca (dalam Mahuda, 2012: 12) sebagai:

- 1) Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.
- 2) Pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika .
- 3) Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Menurut Polya (dalam Suherman, 2003: 91), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu:

1. Memahami masalah

Langkah ini sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah yang diajukan. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi: mengenali soal, menganalisis soal, dan menterjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut.

2. Merencanakan penyelesaian.

Masalah perencanaan ini penting untuk dilakukan karena pada saat siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana.

Langkah perhitungan ini penting dilakukan karena pada langkah ini pemahaman siswa terhadap permasalahan dapat terlihat. Pada tahap ini siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai.

4. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan.

Pada tahap ini siswa diharapkan berusaha untuk mengecek kembali dengan teliti setiap tahap yang telah ia lakukan. Dengan demikian, kesalahan dan kekeliruan dalam penyelesaian soal dapat ditemukan.

Arifin (dalam Kesumawati, 2010:38) mengungkapkan indikator pemecahan masalah yaitu (1) kemampuan memahami masalah, (2) kemampuan merencanakan pemecahan masalah, (3) kemampuan melakukan pengerjaan atau perhitungan, dan (4) kemampuan melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali. Sedangkan Sumarmo (dalam Febianti, 2012:14) mengemukakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna.

Dari uraian diatas indikator pemecahan masalah matematika yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanya, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

- 2) Merumuskan masalah matematika dalam bentuk model matematika
- 3) Menyelesaikan model matematika dari masalah.

#### 4. Materi Pembelajaran

Transformasi merupakan proses perubahan suatu titik atau garis atau bidang menjadi bayangan titik atau garis atau bidang tersebut. Adapun Jenis-jenis transformasi geometri yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi sebagai berikut.

##### 1. Translasi (pergeseran)

Translasi (pergeseran) merupakan transformasi yang memindahkan titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu.

Bentuk umum:

$$A(x,y) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x',y')$$

##### 2. Refleksi (pencerminan)

Refleksi (pencerminan) merupakan transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan sifat bayangan cermin.

Bentuk umum:

- a. Jika titik  $A(a,b)$  direfleksikan terhadap titik asal atau  $O(0,0)$ , maka akan diperoleh :

$$A(a,b) \xrightarrow{O(0,0)} A'(-a,-b)$$

- b. Jika titik  $A(a,b)$  direfleksikan terhadap sumbu x, maka diperoleh:

$$A(a,b) \xrightarrow{\text{sumbu } x} A'(a,-b)$$

- c. Jika titik  $A(a,b)$  direfleksikan terhadap sumbu y, maka diperoleh :

$$A(a,b) \xrightarrow{\text{sumbu } y} A'(-a,b)$$

d. Jika titik A(a,b) direfleksikan terhadap sumbu  $y = x$ , maka diperoleh :

$$A(a,b) \xrightarrow{\text{sumbu } y = x} A'(b,a)$$

e. Jika titik A(a,b) direfleksikan terhadap sumbu  $y = -x$ , maka diperoleh :

$$A(a,b) \xrightarrow{\text{sumbu } y = -x} E(-b,-a)$$

### 3. Dilatasi (Perkalian)

Dilatasi (Perkalian) adalah suatu transformasi yang memperbesar atau memperkecil bangun tetapi tidak mengubah bentuk.

Bentuk umum: Titik A(x,y) dilatasi dengan pusat P(p,q) dan skala k menghasilkan bayangan  $A'(x', y')$ , ditulis dengan:

$$A(x,y) \xrightarrow{D[P(p,q),k]} A'(x', y')$$

### 4. Rotasi (perputaran)

Rotasi (perputaran) merupakan transformasi yang memindahkan titik ke titik lain dengan perputaran terhadap titik pusat tertentu.

Bentuk umum: Titik A(x,y) diputar dengan pusat P(p,q) dan sudut  $\alpha$  menghasilkan bayangan  $A'(x', y')$ , ditulis dengan:

$$A(x,y) \xrightarrow{\text{Rotasi}} A'(x', y')$$

### 5. Komposisi Transformasi

Komposisi Transformasi adalah apabila suatu titik ditransformasikan kemudian dilanjutkan dengan transformasi lagi. Jika  $T_1$  dan  $T_2$  masing-masing adalah transformasi yang bersesuaian dengan matriks-matriks:  $M_1 = \begin{pmatrix} a & c \\ c & d \end{pmatrix}$  dan  $M_2 = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$  Maka komposisi transformasi:

$T_1 \circ T_2$  bersesuaian dengan perkalian matriks adalah  $M_1 \cdot M_2 = \begin{pmatrix} a & c \\ c & d \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$

$T_2 \circ T_1$  bersesuaian dengan perkalian matriks  $M_2.M_1 = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ .

**Contoh:**

Dengan menggunakan konsep transformasi, tentukanlah bayangan titik A berikut!

- Titik A(2,3) ditranslasikan dengan  $T(-3,4)$  kemudian dicerminkan terhadap titik O.
- Titik A(-2,3) dirotasi dengan pusat O(0,0) dan sudut  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam
- Titik A(-2,3) dilatasi dengan pusat O(0,0) dan skala 3.

Alternatif Penyelesaian:

- Dik: titik A(2,3) ditranslasikan dengan  $T(-3,4)$

Dit: bayangan titik A?

Jawab:

$$A(2,3) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}} A'(x', y') \xrightarrow{o\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}} A''(x'', y'')$$

Langkah I (proses translasi)

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Langkah II (proses refleksi)

$$\begin{pmatrix} x'' \\ y'' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -7 \end{pmatrix}$$

- Dik: Titik A(-2,3) dirotasi dengan pusat O(0,0) dan sudut  $90^\circ$  berlawanan arah jarum jam

Dit: bayangan titik A?

Jawab:

$$A(-2,3) \xrightarrow{[O(0,0)90^\circ]} A'(x', y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Jadi bayangan titik A adalah  $A'(-3, -2)$

c. Dik: Titik A(-2,3) dilatasi dengan pusat O(0,0) dan skala 3

Dit: bayangan titik A?

Jawab:

$$A(-2,3) \xrightarrow{[O(0,0)3]} A'(x', y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ 9 \end{pmatrix}$$

Jadi bayangan titik A adalah  $A'(-6,9)$

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan berkaitan dengan *Google Classroom* adalah: Pertama, Penelitian Dicky Pratama dan Hendri Sopryadi (2016) dengan judul *Pengaruh Pemanfaatan Google Classroom Terhadap Efektifitas dan Efisiensi Proses Belajar STMIK XYZ*. Hasil penelitian ini adalah *Google Classroom* berpengaruh terhadap efektifitas dan efisiensi proses belajar mengajar. Hal ini terlihat dari komponen efektifitas dan dan efisiensi belajar mengajar yang dipenuhi mencapai tingkat cukup memuaskan.

Kedua, Penelitian Dimas Bagas P.P dan Rina Harimurti (2017) dengan judul *Pengaruh Penerapan Google Classroom Pada Model Pembelajaran Problem Basic Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Hasil penelitian ini adalah hasil belajar siswa dengan penerapan *tools google classroom* pada model pembelajaran *Project Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada model pembelajaran *project based learning* tanpa menggunakan *Tools Google Classroom*. Berdasarkan dari hasil pengujian *Independent T-Test* dapat diketahui

nilai rata-rata kelas kontrol atau kelas X Multimedia 1 adalah 77,43 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen atau kelas X Multimedia 2 adalah 81,89. Selain nilai rata-rata dari masing-masing kelas, dapat diketahui jugalah bahwa nilai dari *P-Value* sebesar 0,002 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Maka dapat dikatakan menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ .  $H_1$  adalah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek digabungkan dengan *Google Classroom* dan kelas kontrol yang hanya menggunakan pembelajaran berbasis proyek jika dilihat dari nilai rata-rata kedua kelas.

Penelitian Abdul Barir Hakim (2016) dengan judul *Efektivitas penggunaan E-learning Moodle, Google Classroom dan Edmodo*. Hasil penelitian adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) terbuka dan PBM terstruktur secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa dibanding pembelajaran konvensional (biasa). Namun, antara PBM terbuka dan PBM terstruktur tidak ditemukan adanya perbedaan yang berarti dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa.

### **C. Kerangka Konseptual**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran daring menggunakan *Google Classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Google Classroom* adalah aplikasi yang disediakan oleh *Google* untuk menciptakan ruang kelas dalam dunia maya. Aplikasi ini membantu pendidik dan peserta didik untuk melakukan pembelajaran kapan saja dan dimana saja pada mata pelajaran matematika. Kegiatan tersebut mempermudah proses pembelajaran menjadi lebih efisien dan melatih peserta didik akan teknologi baru.

*Google Classroom* disini digunakan selama proses pembelajaran untuk mengukur keefektifannya dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah proses

pembelajaran berlangsung. Keefektivitasan dalam hal ini dilihat dari kualitas pembelajaran dan kesesuaian pembelajara selama proses pembelajaran menggunakan *Google Classroom*.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teoritis diatas, yang menjadi hipotesis penelitian ini adalah Pembelajaran Menggunakan *Google Classroom* Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Transformasi di Kelas XI SMA Swasta HKBP Sidorame Medan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian direncanakan akan dilaksanakan di SMA Swasta HKBP Sidorame Medan, yang beralamat di Jln. Dorowati No.40, Sidorame Bar. II, Kec. Medan Perjuangan, Medan pada siswa kelas XI semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021. Dan rencana pelaksanaannya berlangsung pada bulan 9 selama 3 kali pertemuan (6 jam pelajaran = 6 x 40 menit). Adapun alasan pemilihan lokasi penelitian ini adalah karena penelitian yang sejenis ini belum pernah dilaksanakan di sekolah tersebut.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian ini adalah semua Siswa kelas XI SMA Swasta HKBP Sidorame Medan yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Kelas XI disekolah ini terdiri dari 2 kelas dengan kemampuan siswa pada masing-masing kelas dikelompokkan secara random.

Sampel penelitian ini adalah 1 kelas dari 2 kelas akan ditetapkan menjadi kelompok eksperimen untuk pembelajaran menggunakan *google classroom*. Pengambilan kelas sampel dilakukan secara acak (*cluster random sampling*) yang artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel.

### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah tehnik atau cara mencari, memperoleh, dan mengumpulkan data. Berdasarkan pengertian diatas, yang menjadi metode penelitian adalah analisis deskriptif yaitu bentuk penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan secara sistematis berdasarkan fakta-fakta dan sifat-sifat dari objek kemudian diolah dan disimpulkan.

### **D. Instrumen Penelitian**

Sebagai upaya untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrument yang akan digunakan pada penelitian ini adalah

#### **1. Test**

*Posttest* berisikan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam menyelesaikan soal. Bentuk test yang diberikan adalah essay (tes isian). *Posttest* ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar yang dilihat dari daya serap materi pelajaran. Dalam hal ini ketuntasan belajar yang ingin dilihat penulis yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan *google classroom*.

#### **2. Observasi**

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. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran *google classroom*.

## E. Uji Coba Instrument

### 1. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dihitung untuk mengetahui seberapa jauh hubungan antara jawaban skor butir soal dengan skor total yang telah ditetapkan. Secara umum, suatu butir soal dikatakan valid apabila memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Untuk mengetahui validitas item ini digunakan rumus korelasi *product moment* oleh *pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\}\{n\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2009: 72})$$

dengan :

$\sum x_i$  = skor butir soal

$\sum y_i$  = skor total

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

$n$  = banyaknya siswa yang mengikuti tes

keterangan:

**Tabel 3.1 Proporsi Validitas Soal**

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

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

### 2. Reliabilitas butir soal.

Reliabilitas instrumen tes dihitung untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Untuk menghitung reliabilitas perangkat tes ini digunakan rumus yang sesuai dengan bentuk tes uraian (essay), yaitu rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ (Arikunto, 2009: 109)}$$

dengan :

$r_{11}$ : koefisien reliabilitas perangkat tes

$n$  : banyaknya item tes

$\sum \sigma_i^2$ : jumlah varians skor setiap item tes

$\sigma_t^2$  : varians total

Untuk,  $\sum \sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$  maka, Varians Total :  $\sigma_t^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{N}}{N}$

**Tabel 3.2 Proporsi Reliabilitas Soal**

$r_{xy}$	Kategori
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{11} \leq 0,0$	Tidak Reliabel

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan reliabel dan sebaliknya.

### 3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Untuk mengidentifikasi soal-soal mana yang baik dan mana yang kurang baik atau jelek, dilakukan analisis butir soal, sehingga dapat diketahui tingkat kesukaran dan daya pembeda dari masing-masing soal. Dalam menganalisis tingkat kesukaran soal kita menggunakan asumsi

validitas dan reliabilitas, dan juga ada kemungkinan keseimbangan dari tingkat kesulitan tersebut (Panjaitan, 2008). Keseimbangan yang dimaksud adalah adanya soal-soal yang dikategorikan soal mudah, sedang, dan sukar secara profesional (Panjaitan, 2008). Selanjutnya, tingkat kesukaran dapat dipandang sebagai kesanggupan siswa menjawab soal, tidak dapat dilihat dari segi kemampuan guru mendisain soal tersebut. Penentuan indeks kesukaran ditentukan oleh rumus sebagai berikut:

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

Dengan:

$T_K$  = Indeks kesukaran butir soal

$\Sigma KA$  = Jumlah skor siswa kelompok atas

$\Sigma KB$  = Jumlah skor siswa kelompok Bawah

$N_1$  = 27% x banyak subjek x 2

S = skor tertinggi

**Tabel 3.3 Kriteria interpretasi tingkat kesukaran**

<b>Kriteria Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kategori</b>
$T_K \leq 27\%$	soal sukar
$27\% < T_K \leq 73\%$	soal sedang
$T_K > 73\%$	soal mudah

#### **4. Daya Pembeda Butir Soal**

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) dengan siswa yang kurang pandai (belum atau tidak menguasai materi yang ditanyakan). Tahap-tahap perhitungan daya pembeda butir soal adalah:

- 1) Para siswa didaftarkan dalam peringkat pada sebuah tabel
- 2) Memisahkan 27% -33% nilai siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah (Depdiknas, 2003).
- 3) Menghitung daya pembeda butir soal dengan rumus

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}} \quad (\text{Depdiknas, 2003})$$

Keterangan:

DB = daya pembeda butir soal

$M_1$  = nilai rata-rata kelompok atas

$M_2$  = nilai rata-rata kelompok bawah

$\Sigma x_1^2$  = jumlah kuadrat kelompok atas

$\Sigma x_2^2$  = jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1 = 27\% \times N$

Keterangan:

**Tabel 3.4 Kriteria interpretasi Daya Pembeda**

<b>Kriteria Daya Pembeda</b>	<b>Kategori</b>
$DB \geq 0,40$	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Cukup Baik
0,20 – 0,29	Minimum
$DB \leq 0,19$	Jelek

Daya beda dikatakan signifikan jika  $DB_{hitung} > DB_{tabel}$  pada tabel distribusi  $t$  untuk  $dk = N - 2$  pada taraf nyata 5%.

## **F. Tehnik Analisis Data**

### **1. Analisis Deskriptif Kualitas Pembelajaran**

kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, kualitas pembelajaran dilihat lewat ketuntasan belajar siswa. Ketuntasan belajar siswa dilihat dari: a) Daya serap perseorangan. Seorang siswa disebut telah tuntas dalam belajar bila ia telah mencapai skor  $\geq 65\%$  atau nilai 65; b) Daya serap klasikal. Suatu kelas dinyatakan telah tuntas belajar apabila kelas tersebut telah terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah mencapai nilai  $\geq 65\%$ . Dilihat dari hasil belajar kelas. Tingkat penguasaan terlihat dari tinggi rendahnya skor mental yang dicapai. Pada penelitian ini tingkat penguasaannya yang dipakai yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Tingkat Penguasaan**

Tingkat penguasaan	Kategori
90% - 100%	Sangat tinggi
80% - 89%	Tinggi
65% - 79%	Sedang
55% - 64%	Rendah
0% - 54%	Sangat rendah

a) Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara perseorangan digunakan ,

Rumus:

$$KB = \frac{T}{T_i} \times 100 \%$$

Keterangan:

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$T_i$  = Jumlah skor total

b) Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal digunakan,

Rumus:

$$PKK = \frac{\text{Jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

PKK = presentase ketuntasan klasikal

Pembelajaran dikatakan efektif jika ketuntasan belajar siswa mencapai nilai yang telah ditunjukkan dan tingkat penguasaan masuk dalam kategori sedang, tinggi atau sangat tinggi.

## **2. Analisis Deskriptif Kesesuaian Tingkat Pembelajaran.**

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi pelajaran, dan kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari lembar observasi kemampuan guru mengajar dan menggunakan perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model pencapaian konsep dianalisis dengan mencari rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria, tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5).

Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran (Sinaga, 2007:171) adalah:

$1 \leq \text{TKG} < 2$  (tidak baik)

$2 \leq \text{TKG} < 3$  (kurang baik)

$3 \leq \text{TKG} < 4$  (cukup baik)

$4 \leq \text{TKG} < 5$  (baik)

$\text{TKG} = 5$  (sangat baik)

Keterangan TKG = tingkat kemampuan guru

Hasil observasi kesesuaian tingkat pembelajaran dapat digunakan untuk menyatakan efektivitas apabila rata-rata skor sudah mencapai  $4 \leq \text{TKG} < 5$  (Baik). Adapun lembar observasi guru mengajar adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Lembar Observasi Kemampuan Guru mengajar Menggunakan Google Classroom**

Aspek yang di observasi	Keterangan	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>Kesesuaian materi dengan model</b>	a. Menjelaskan tujuan pembelajaran					
	b. Menjelaskan materi dengan rapi dan sistematis					
	c. Memberikan contoh-contoh yang maksimal					
	d. Penilaian hasil pekerjaan siswa					
<b>Penyampaian materi</b>	a. Topik pembelajaran yang disampaikan sempurna					
	b. Menyajikan materi sesuai urutan yang baik					
	c. Mengaitkan materi dengan pengalaman keseharian siswa					
	d. Menjelaskan keterkaitan materi yang disajikan dengan pengalaman siswa					
	e. Bertanya kepada siswa					
	f. Membuat kesimpulan dari proses pembelajaran					
	g. Memberikan tes (membagikan LKS) yang sesuai dengan materi pelajaran yang disajikan.					
<b>Komunikasi guru dengan siswa</b>	a) Membuat pertanyaan untuk melihat letak kesulitan belajar					
	b) Melatih dan mengembangkan daya pikir					
	c) Menjawab dan mengemukakan pendapat					

Keterangan :

1 = tidak baik (seluruhnya masih belum tepat atau belum dilakukan)

2 = Kurang baik (sebagian besar masih belum tepat atau belum dilakukan)

3 = Cukup baik ( setengah dari yang dilakukan sudah tepat)

4 = Baik (dilakukan namun ada sedikit lagi yang kurang tepat)

5 = Sangat baik ( dilakukan dengan benar dan tepat)

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observasi, pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

### **3. Penarikan Kesimpulan**

Ketika indikator memenuhi kriteria efektif baru dapat dikatakan bahwa pembelajaran *daring* menggunakan *Google Classroom* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.