

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada dasarnya manusia selalu terikat dengan beraneka macam masalah. Itulah sebabnya individu dituntut secara cekatan dalam menyelesaikan masalah seiring dengan berjalannya waktu. Solusi dari hal tersebut ialah dengan pendidikan. Pendidikan memiliki peranan penting yang sangat menentukan perkembangan diri individu. Dikarenakan pendidikan memiliki serta menyediakan lingkungan yang membuat individu atau siswa dapat mengembangkan kemampuan serta kepercayaan dirinya secara optimal.

Pendidikan di Indonesia merupakan kegiatan utama yang terencana untuk mengembangkan potensi diri para siswa sehingga tercipta generasi yang bermutu dan unggul. Perihal ini sejalan dengan fungsi dan tujuan pendidikan yang telah diatur dalam Pasal 3 UU No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang berisikan sebagai berikut (Indonesia, 2003: 4),

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Tidak hanya dibahas di dalam Undang-Undang, namun juga telah dibahas di dalam Al-Qur'an. Sejak diturunkannya, Al-Qur'an telah sungguh-sungguh memberikan perhatian pada masalah pendidikan serta aspek lainnya. Nata (2016: 295-296) dalam bukunya menjelaskan bahwa Allah SWT menamakan diri-Nya sebagai *al-Rabb* yaitu pendidik dan kitab suci yang telah diturunkan sebagai kitab pendidikan. Hal ini dikuatkan dengan turunnya surat yang pertama yaitu surat *al-Alaq* yang di dalamnya berisi perintah Allah SWT untuk membaca dan menulis dimana kedua keahlian ini merupakan pedoman untuk memajukan ilmu pengetahuan melalui pendidikan.

Pendidikan yang baik ialah yang tidak mengancang siswa hanya mendapatkan pekerjaan ataupun jabatan, namun mempersiapkan siswa mampu menuntaskan kasus yang akan dihadapi pada kehidupan sehari-hari. Hal ini akan menghasilkan generasi masa depan yang bermutu serta unggul dimana terwujudnya kesesuaian dengan kebutuhan pada pribadi maupun masyarakat.

Pesatnya perkembangan IPTEK di era globalisasi membawa dampak pada perkembangan pendidikan. Diantaranya dengan adanya perubahan pada teknologi pembelajaran, perubahan metode pembelajaran khususnya dengan metode eksperimental, proses pembelajaran lebih difokuskan pada siswa, adanya pengembangan IQ (*intelligence quotient*) yang disinkronkan dengan EQ (*emotional quotient*) dan SQ (*spiritual quotient*), serta adanya tuntutan penggabungan TIK di setiap kegiatan pembelajaran (Budiman, 2017: 33). Diharapkan dengan perkembangan IPTEK yang pesat ini mampu menanggapi dan menyelesaikan masalah seiring dengan kemajuan zaman.

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mendunia dimana merupakan tonggak kemajuan IPTEK. Matematika juga sering disebut dengan ratunya ilmu pengetahuan karena memegang peranan penting yakni selaku sumber dari ilmu pengetahuan yang lain. James dan James dalam Ani dkk (2017: 971) berpendapat matematika ialah pengetahuan perihal logika, bentuk, susunan, besaran, serta konsep yang berkaitan satu sama lain. Sedangkan menurut Suherman dan Winataputra dalam Ani dkk (2017: 971) berpendapat bahwa matematika dapat menjelaskan suatu hal baik itu dengan angka maupun simbol. Salah satu yang menjadi tolok ukur dalam keberhasilan pendidikan ialah tercapainya prestasi belajar atau tercapainya tujuan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika. Menurut Drew dalam Achdiyati & Utomo (2018: 235) menyatakan bahwa "*mathematics is the most important factor that relates to an individual success*" yang berarti matematika merupakan faktor terpenting yang bersangkutan dengan kesuksesan individu dikarenakan mayoritas bidang profesi membutuhkan penguasaan ilmu tersebut.

Matematika termasuk ilmu pengetahuan pokok dimana harus diajarkan karena dianggap mata pelajaran yang esensial. Terdapat banyak alasan mengenai

perlu belajar matematika. Menurut Cornelius dalam Eva & Kusri (2015: 249-250) terdapat lima pertimbangan untuk mempelajari matematika yakni sebagai:

1. Sarana berpikir yang jelas dan logis.
2. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.
3. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman.
4. Sarana untuk mengembangkan kreativitas.
5. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Berbanding terbalik dengan alasan tersebut, di lingkungan pendidikan, matematika menjadi ilmu pengetahuan yang ditakuti dan diduga sulit oleh kebanyakan siswa disebabkan matematika memiliki keterkaitan terstruktur antar materi sehingga memutuskan harapannya untuk mempelajari matematika lebih jauh. Hal ini sejalan melalui perolehan survey yang dilaksanakan oleh *TIMSS* (*Trend in International Mathematics and Science Study*) sebagai berikut:

Berkenaan dengan kinerja matematika, kedudukan Indonesia berada di bawah kedudukan global. Perolehan *TIMSS* 2003 dimana Indonesia berada di rangking 35 dari 46 negara peserta dengan poin rata-rata 411, sedangkan poin global ialah 467. Perolehan *TIMSS* 2007 dimana Indonesia berada di rangking 36 dari 49 negara peserta dengan poin rata-rata 397. Perolehan *TIMSS* 2011 dimana Indonesia berada di rangking 38 dari 42 negara peserta dengan poin rata-rata 386, sedangkan poin global ialah 500. Dan perolehan terbaru yaitu *TIMSS* 2015 dimana Indonesia berada di rangking 44 dari 49 negara (Hadi & Novaliyosi, 2019: 562-563).

Tabel 1.1 Hasil *TIMSS* Indonesia

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

Selain dari hasil survey *TIMSS* tersebut, menurut M. Adlim dalam Handayani dkk (2018: 400) berpendapat bahwa kurang terlatihnya siswa dalam memecahkan permasalahan matematika yang bersifat penalaran dan rumit. Dalam proses pembelajaran tidak selalu berlangsung dengan lancar karena kemampuan setiap siswa berbeda sehingga tingkat keberhasilan maupun kesulitan dalam pembelajaran pun berbeda-beda. Kesulitan yang dirasakan oleh siswa tampaknya terjadi adanya kesalahan dalam memecahkan permasalahan matematika. Kesalahan ialah suatu bentuk kekeliruan pada suatu yang dirasa benar atau yang telah

ditetapkan sebelumnya (Fatahillah dkk, 2017: 41). Poerwadarminta dalam Nurianti dkk (2015: 2) menyatakan pendapatnya bahwa salah merupakan tidak benar, keliru, tidak betul, tidak sebagai halnya sedangkan kesalahan merupakan suatu hal yang salah serta perbuatan yang menyimpang dari yang seharusnya ditetapkan. Karena di dalam matematika dibutuhkan beberapa materi prasyarat, apabila siswa kurang menguasai konsep atau prinsip dari salah satu materi maka akan berakibat pada saat mempelajari materi selanjutnya seperti halnya siswa menghadapi berbagai kesulitan dalam menguasai materi maupun kesalahan memecahkan permasalahan matematika.

Diperlukan adanya analisis pada kesalahan yang telah dilakukan oleh siswa agar mengetahui sejauh mana pemahaman pada saat memecahkan permasalahan matematika, mengetahui tipe kesalahan yang dilakukan serta penyebab kesalahan itu dilakukan siswa sehingga guru dapat memberikan bantuan serta dapat meminimalisir terjadinya kesalahan. Hal ini terlihat dari sejumlah penelitian diantaranya hasil penelitian oleh Fitria (2013: 7-8) mengungkapkan bahwa tipe kekeliruan yang dikerjakan siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yakni terkait konsep, prinsip, fakta, serta operasi. Sedangkan berdasarkan penelitian Rahmania dan Rahmawati (2016: 172) mengungkapkan bahwa tipe kekeliruan yang dikerjakan siswa dalam materi persamaan linear satu variabel yakni kekeliruan ide, dasar, dan proses. Berdasarkan hasil penelitian tersebut terlihat siswa mempunyai tipe kesalahan berbeda meskipun lingkup materi yang diteliti sama. Untuk itu diperlukan adanya analisis kesalahan.

Terdapat berbagai metode serta teori mengenai analisis kesalahan salah satunya ialah *Newman's Error Analysis* yang selanjutnya pada penelitian ini akan disebut *NEA*. Dipublikasikan oleh Anne Newman pada tahun 1977 dimana pada saat itu dia sedang melakukan penelitian dengan 917 siswa dengan kisaran usia 12 tahun dari 31 kelas yang berbeda. Newman dalam penelitiannya berusaha memahami tipe kesalahan dalam memecahkan permasalahan matematika dan alasan yang menyebabkannya. Dilakukan dengan pemberian tes tertulis terdiri dari 40 pertanyaan serta wawancara dari kategori rendah sejumlah 124 siswa (Kapur & Ghose, 2018: 128). *NEA* ialah tingkatan untuk mengetahui serta menganalisis

jawaban siswa pada suatu permasalahan yang diberikan. Newman dalam Mulyadi dkk (2015: 372) menyatakan pendapat bahwa pada saat siswa telah menjawab permasalahan maka siswa sudah melampaui beragam rintangan dalam masalah tersebut. Kemudian Newman mengelompokkan lima kegiatan spesifik yang membantu mengetahui tipe kesalahan dan penyebab yakni: (1) tahapan membaca (*reading*); (2) tahapan memahami (*comprehension*); (3) tahapan transformasi (*transformation*); (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*); dan (5) tahapan penulisan kesimpulan (*encoding*). Sehingga tipe kesalahan berdasarkan *NEA* ialah (1) kesalahan membaca (*reading errors*); (2) kesalahan memahami (*comprehension errors*); (3) kesalahan transformasi (*transformation errors*); (4) kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*); dan (5) kesalahan penulisan kesimpulan (*encoding errors*). *NEA* tidak hanya menganalisis jawaban siswa melainkan *NEA* juga membantu para guru pada saat menghadapi siswa yang merasakan kesulitan pada soal uraian matematika. Karena *NEA* menyiapkan kerangka prosedur untuk meninjau alasan yang melatarbelakangi kesalahan yang dilakukan siswa, memastikan letak kesulitan siswa, serta memutuskan strategi ataupun metode yang efektif dalam proses pembelajaran matematika selanjutnya. Sehingga peneliti memutuskan untuk menggunakan *NEA* sebagai prosedur menganalisis berbagai tipe kesalahan siswa.

Selain menganalisis hal tersebut, peneliti ini juga menyelidiki kesalahan siswa saat memecahkan permasalahan matematika mengenai kemampuan koneksi matematis. Kemampuan tersebut termasuk ke dalam aspek kemampuan matematika *National Council of Teacher of Mathematics* atau *NCTM* (2000: 7) yang meliputi: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran (*reasoning*); (3) koneksi (*connections*); (4) komunikasi (*communication*); dan (5) representasi (*representation*). Kemampuan ini harus dikuasai siswa pada saat proses pembelajaran matematika, dikarenakan siswa dapat mengaitkan setiap konsep matematika ataupun dengan ilmu selain matematika. *NCTM* (2000: 274) juga berpendapat kemampuan ini harus dipahami siswa di tiap tingkatan. Melalui koneksi bisa membentuk pemahaman baru dari pengetahuan sebelumnya ataupun pengetahuan lain. Menurut Romli (2017: 147) kemampuan koneksi matematis ialah

kemampuan menghubungkan antar ide dalam matematika dan menerapkan ide matematika pada bidang pengetahuan yang lain.

Di dalam proses pembelajaran matematika, koneksi memiliki tujuan untuk menunjang penyusunan pemahaman siswa yakni dengan memandang matematika sebagai komponen yang melekat di kegiatan sehari-hari dan mengetahui fungsi pada matematika baik di dalam ataupun di luar lingkungan sekolah (Rahardjo dkk, 2016: 378). Sumarmo dalam Romli (2017: 146) berpendapat bahwa kemampuan koneksi matematis ialah aktivitas yang mencakup:

1. Menelusuri keterkaitan berbagai macam representasi konsep ataupun prosedur.
2. Mengetahui keterkaitan antar topik matematika.
3. Mengaplikasikan matematika dalam ilmu pengetahuan lain atau kehidupan sehari-hari.
4. Menemukan keterkaitan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
5. Mengaplikasikan keterkaitan antar topik matematika serta antara matematika dengan topik lain.

Adapun indikator kemampuan koneksi matematis menurut *NCTM* (2000: 64) yakni:

1. Mengetahui serta menggunakan koneksi di antara ide-ide matematika.
2. Memahami ide-ide matematika yang saling berkaitan serta membentuk satu sama lain untuk mewujudkan suatu hal yang koheren.
3. Mengetahui serta mengaplikasikan matematika pada suatu konteks di luar matematika.

Kemampuan koneksi matematis dikatakan masih tergolong rendah, salah satunya dalam materi persamaan garis lurus yakni ditunjukkan melalui beberapa hasil penelitian diantaranya ialah penelitian oleh Sudiono (2017: 300) dapat dikatakan bahwa bahwa mayoritas siswa kelas VIII SMPN 1 Gedangsari melakukan kesalahan saat memecahkan soal matematika persamaan garis lurus yang ditinjau berdasarkan analisis *Newman*. Hasil persentase dengan kategori sangat tinggi terdapat pada kesalahan penulisan jawaban akhir yakni 87,9% menunjukkan siswa telah memecahkan soal matematika persamaan garis lurus namun tidak menuliskan jawaban akhir secara tepat pada soal tersebut. Kemudian hasil persentase kesalahan keterampilan proses yakni 74,8% menunjukkan siswa melakukan kesalahan pada konsep dan tidak menyelesaikan prosedur. Untuk

kesalahan transformasi dengan jumlah persentase 63,6% menunjukkan siswa tidak mencatat konsep atau metode dalam memecahkan permasalahan. Kesalahan memahami soal dengan jumlah persentase 46,4% menunjukkan siswa tak dapat memastikan yang diketahui dan yang ditanyakan pada permasalahan. Serta hasil persentase kesalahan membaca soal dengan kategori sangat rendah yakni 5% menunjukkan siswa tidak memahami makna simbol pada permasalahan.

Adapun penelitian yang dilaksanakan oleh Sari dkk (2019: 37) menyimpulkan bahwa siswa kelas VIII-C SMP Angkasa Bandung dengan kelompok KAM (Kemampuan Awal Matematika) kategori atas mempunyai KKM (Kemampuan Koneksi Matematik) yang tinggi, kelompok KAM kategori menengah mempunyai KKM yang sedang, dan kelompok KAM kategori bawah mempunyai KKM yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan persentase KKM di setiap KAM kurang dari 75% dengan rata-rata persentase kelompok KAM kategori atas 69%, kelompok KAM kategori menengah 58%, dan KAM kategori bawah 45% yang artinya kemampuan koneksi matematis siswa dikatakan rendah. Kesalahan paling dikerjakan siswa dalam memecahkan soal persamaan garis lurus ialah pada operasi bilangan bulat, operasi aljabar, serta operasi persamaan linear satu variabel.

Sedangkan penelitian Dewi dkk (2019: 70) menyimpulkan bahwa tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas VIII-2 MTs Negeri 2 Kendari dalam memecahkan soal persamaan garis lurus terdiri dari kesalahan menginterpretasi bahasa, kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan keterampilan. Kesalahan menginterpretasi bahasa ditunjukkan adanya ketergesaan siswa dalam menafsir informasi pada soal persamaan garis lurus. Kesalahan konsep ditunjukkan dengan kurang tepatnya mencatat rumus dalam mencari gradien persamaan garis dan persamaan garis, siswa tidak memahami langkah-langkah penyelesaian soal, serta siswa tidak memahami pengaplikasian persamaan garis lurus di kehidupan sehari-hari. Kesalahan prinsip ditunjukkan dengan kesalahan dalam penerapan rumus persamaan garis lurus dan kurangnya daya nalar saat memecahkan soal persamaan garis lurus. Kesalahan keterampilan ditunjukkan dengan kesalahan dalam operasi bentuk aljabar, operasi hitung bilangan bulat, dan pengubahan pecahan ke dalam desimal.

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian tersebut, dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis dalam materi persamaan garis lurus masih termasuk rendah. Hal itu diperlihatkan dengan persentase Kemampuan Koneksi Matematik (KKM) pada Kemampuan Awal Matematika (KAM) yang kurang dari 75% dan beberapa tipe kesalahan yang dilakukan siswa menunjukkan persentase yang cukup tinggi. Tipe kesalahan tersebut diantaranya ialah (1) kesalahan membaca soal, dengan persentase yang rendah menunjukkan siswa kurang teliti dalam menanggapi informasi yang didapat; (2) kesalahan memahami soal, ditunjukkan dengan siswa tidak memahami apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal; (3) kesalahan transformasi ditunjukkan dengan siswa tidak menuliskan konsep atau metode penyelesaian dan rumus yang akan digunakan, khususnya dalam materi persamaan garis lurus pada penelitian tersebut yakni menentukan gradien, bentuk persamaan garis lurus, dan aplikasi persamaan garis lurus; (4) kesalahan keterampilan proses ditunjukkan dengan siswa tidak mampu menyelesaikan prosedur khususnya dalam materi persamaan garis lurus yakni dalam proses penghitungan operasi aljabar dan operasi bilangan bulat; serta (5) kesalahan penulisan jawaban dengan persentase yang tinggi ditunjukkan dengan siswa tidak menuliskan jawaban akhir secara lengkap. Sehingga dapat dikatakan rendahnya kemampuan koneksi matematis diakibatkan oleh beberapa kesalahan yang termasuk ke dalam tipe kesalahan *NEA*.

Berbagai hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya selaras dengan studi pendahuluan yang diselenggarakan pada tanggal 18 Agustus 2020 oleh peneliti di kelas VIII SMPN 1 Sumedang dengan pemberian tes mengenai bentuk aljabar yang terdiri dari dua soal uraian berbentuk cerita diperoleh bahwa sebagian siswa perlu ditingkatkan kemampuan koneksi matematisnya. Hal ini dapat diamati dari jawaban siswa di antaranya kurang cermat dalam merombak informasi pada soal cerita menjadi bentuk matematika dan kurang memahami hubungan antara materi bentuk aljabar dengan materi segiempat. Salah satu faktor penyebabnya ialah kemampuan koneksi matematis siswa yang rendah dimana materi dalam studi pendahuluan yakni bentuk aljabar sangat berkaitan dengan materi persamaan garis lurus atau boleh dikatakan materi ini merupakan materi prasyarat. *NCTM* (2000: 274) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis

termasuk kemampuan penting yang harus dikuasai siswa di tiap tingkatan pendidikan. Dengan koneksi, siswa mampu membentuk pemahaman baru dari ilmu yang didapat ataupun pengetahuan lain.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 1 Sumedang dalam bentuk aljabar menyatakan bahwa dari 32 siswa hanya 8 siswa yang menjawab benar pada semua pertanyaan dengan jumlah persentase 25%. Sedangkan 24 siswa melakukan kesalahan yang beragam di setiap soal dengan jumlah persentase 75%. Pada soal nomor satu memuat indikator kemampuan koneksi yakni menggunakan keterkaitan antara aljabar dengan kehidupan sehari-hari dan memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama. Dalam soal tersebut diharapkan siswa sebelumnya dapat membentuk model matematika dari informasi yang didapat ke bentuk aljabar dan kemudian melakukan operasi hitung aljabar dengan variabel sejenis. Namun terdapat siswa belum memahami informasi maupun perintah pada soal nomor satu. Beberapa tipe kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan nomor satu yaitu 6 siswa tidak mengubah informasi yang diketahui ke bentuk variabel sedangkan soal meminta hasil jawaban akhir dalam bentuk aljabar sehingga pada saat melakukan perhitungan, siswa selalu menuliskan satuan informasi yang diketahui dimana seharusnya hasil jawaban akhir: $7x + 4y + 3z$ dengan $x =$ tepung terigu, $y =$ tomat, serta $z =$ wortel. Tetapi siswa hanya menuliskan 7 kg tepung terigu, 4 kg tomat, dan 3 kg wortel. Lalu 5 siswa lainnya melakukan kesalahan dalam proses penghitungan seperti kesalahan operasi bilangan bulat dan kesalahan menulis simbol matematika. Hasil persentase kesalahan untuk soal nomor satu dari 11 siswa ialah 34%.

Pada soal nomor dua memuat indikator kemampuan koneksi yakni menggunakan keterkaitan antar materi matematika dan menggunakan keterkaitan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen. Dalam soal diharapkan mampu menghubungkan atau mengaitkan materi bentuk aljabar dengan materi lain khususnya materi segiempat yang digunakan pada studi pendahuluan dan siswa dapat menyelesaikan setiap prosedur penyelesaian melalui keterkaitan konsep antar materi maupun bentuk representasi yang ekuivalen. Namun mayoritas siswa belum memahami informasi maupun perintah pada soal nomor dua. Beberapa

tipe kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan nomor dua yaitu 7 siswa tidak melakukan pembuktian mengenai luas kedua persegi panjang yang dinyatakan sama sehingga hanya melakukan perhitungan luas di setiap persegi panjang. Meskipun perhitungan luas melalui cara tersebut memiliki hasil luas yang terbukti sama pada kedua persegi panjang akan tetapi jawaban akhir tetap salah dimana seharusnya hasil jawaban akhir: 180cm^2 sedangkan siswa menjawab 90cm^2 . Lalu 6 siswa lainnya tidak menyelesaikan prosedur penyelesaian dimana siswa tidak mencari luas sebenarnya dari kedua persegi panjang. Hasil persentase kesalahan untuk soal nomor dua dari 13 siswa ialah 41%.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan didapatkan kesimpulan bahwa mayoritas siswa masih kesusahan saat memecahkan permasalahan bentuk aljabar. Hal ini disebabkan siswa masih belum bisa menghubungkan soal cerita bentuk aljabar yang melibatkan kehidupan sehari-hari serta antara materi bentuk aljabar dengan materi lain salah satunya materi segiempat. Artinya kemampuan koneksi matematis siswa harus diperbaiki dan dinaikkan. Pada penelitian ini, materi yang akan digunakan ialah persamaan garis lurus. Pertimbangan memilih persamaan garis lurus sebagai materi yang dianalisis karena termasuk salah satu materi dalam aspek aljabar serta memungkinkan berbagai macam koneksi pada proses penyelesaiannya. Dalam pembelajaran persamaan garis lurus diharapkan siswa mampu memahami keterkaitan pada materi ini. Namun yang terjadi pada saat proses pembelajaran, sebagian siswa hanya mengingat tanpa memahami konsep sehingga yang terjadi ialah melupakan konsep yang telah diberikan (Nurdianti dkk, 2019: 127).

Adanya pandemi *Coronavirus Diseases* 2019 atau yang disebut dengan COVID-19 melanda seluruh negeri di dunia termasuk Indonesia. COVID-19 ialah penyakit jenis baru yang dapat menular baik dari satu individu ke individu lain. Pada tanggal 27 Juli 2020 berdasarkan *website* Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 (2020) terkonfirmasi 98.778 kasus di Indonesia yang terdiri dari 37.342 dalam perawatan, 56.655 sembuh, dan 4.781 meninggal. Salah satu pencegahan untuk memutus rantai penyebaran COVID-19 yakni melakukan pembatasan interaksi individu atau *physical distancing*. Dengan adanya kebijakan

ini, pemerintah juga mengubah proses pembelajaran di sekolah menjadi pembelajaran jarak jauh. Tidak dipungkiri jika di era ini perkembangan teknologi dan informasi semakin baik sehingga pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan media internet sangat memungkinkan di tengah pandemi COVID-19 (Budiman, 2017: 33). Hal ini juga berimbas pada penelitian yang akan dilaksanakan sehingga peneliti akan melakukan penelitian secara daring mengingat situasi pandemi yang belum berakhir.

Berdasarkan paparan tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Tipe Kesalahan Siswa Berdasarkan *Newman’s Error Analysis (NEA)* Ditinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematis**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran siswa dalam materi persamaan garis lurus?
2. Bagaimana tipe kesalahan siswa berdasarkan *Newman’s Error Analysis (NEA)* ditinjau dari kemampuan koneksi matematis?
3. Apa faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan permasalahan matematika yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis berdasarkan *Newman’s Error Analysis (NEA)*?
4. Bagaimana cara untuk mengatasi siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan permasalahan matematika yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis berdasarkan *Newman’s Error Analysis (NEA)*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan yaitu untuk mengetahui:

1. Gambaran proses pembelajaran siswa dalam materi persamaan garis lurus.

2. Tipe kesalahan siswa berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)* ditinjau dari kemampuan koneksi matematis.
3. Faktor penyebab kesalahan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)*.
4. Cara mengatasi siswa melakukan kesalahan dalam memecahkan permasalahan matematika yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Suatu hal yang dilakukan senantiasa memiliki manfaat. Berdasarkan tujuan yang telah dikemukakan, adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat menyampaikan proses gambaran mengenai hambatan yang dialami siswa pada saat memecahkan permasalahan matematika yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)*. Sehingga hal ini dapat dijadikan referensi untuk meminimalisir dan memperbaiki tipe kesalahan yang dilakukan siswa serta perolehan ini dapat dibuat sebagai informasi maupun perbandingan bagi peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi beberapa subjek diantaranya ialah:

- a.) Bagi Guru

Dapat dijadikan bahan pertimbangan serta masukan untuk mengurangi atau meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika dimana masih perlu diperhatikan perkembangan kemampuan siswa terutama pada kemampuan koneksi matematis.

- b.) Bagi Siswa

Dapat mengetahui tipe kesalahan pada saat memecahkan permasalahan matematika, dapat mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam

memecahkan permasalahan matematika terutama dalam kemampuan koneksi matematis.

c.) Bagi Peneliti

Dapat memperluas pengetahuan yang telah dimiliki terutama dalam hal menelaah tipe kesalahan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)* ditinjau dari kemampuan koneksi matematis.

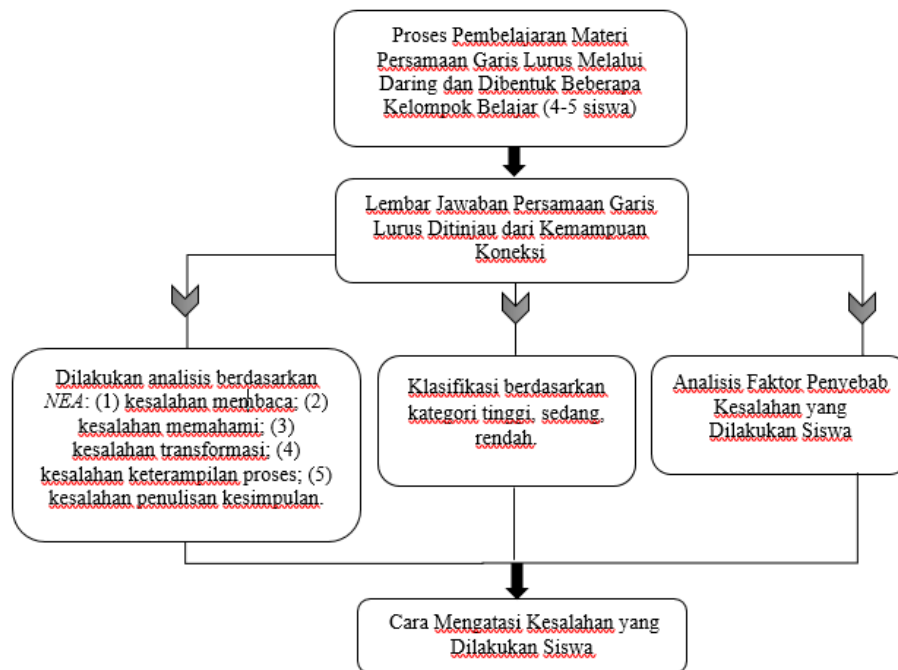
E. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran pada saat pandemi ini dilaksanakan dengan *online* seperti melalui aplikasi *google meet* dan *zoom*. Kemudian untuk pemberian tugas bisa melalui *google classroom* ataupun *google form*. Pada proses pembelajaran kali ini, akan dilaksanakan secara *online* melalui aplikasi *google meet* dan *whatsapp* dengan cara panggilan video atau *videocall*. Sebelum melakukan pembelajaran, akan dibentuk kelompok belajar yang berisikan 4-5 orang dan nantinya akan *videocall* secara berurutan berdasarkan nomor urut kelompoknya.

Pada penelitian yang akan dilakukan yakni analisis tipe kesalahan siswa ditinjau dari kemampuan koneksi matematis yang diberikan pada soal persamaan garis lurus sesuai dengan *Newman's Error Analysis (NEA)* yakni:

1. Kesalahan membaca (*reading errors*), ketika siswa salah membaca informasi yang terdapat pada soal.
2. Kesalahan memahami (*comprehension errors*), ketika siswa kurang memahami isi soal atau tidak menangkap informasi pada soal.
3. Kesalahan transformasi (*transormation errors*), ketika siswa tidak bisa mentransformasikan soal ke bentuk matematika.
4. Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), ketika siswa tidak mahir dalam proses penghitungan.
5. Kesalahan penulisan kesimpulan (*encoding errors*), ketika siswa kurang tepat dalam menuliskan notasi pada jawaban akhir.

Setelah melakukan klasifikasi dari hasil jawaban siswa, dilakukan wawancara sesuai dengan pedoman *NEA*. Di tahap akhir inilah disimpulkan mengenai tipe kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan *NEA* ditinjau dari kemampuan koneksi matematis, faktor penyebab siswa melakukan kesalahan, dan cara mengatasi terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian sejenis dan terkait yang dijadikan referensi dalam melakukan penelitian, diantaranya:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arif Fatahillah, Yuli Fajar Wati N.T, dan Susanto yang merupakan dosen serta mahasiswa Universitas Jember pada tahun 2017 yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan *Newman* Beserta Bentuk *Scaffolding* Yang Diberikan”, menunjukkan bahwa persentase dari kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII SMP Darul Hikmah Jember dengan kategori kesalahan paling tinggi berada pada kesalahan memahami masalah dengan jumlah 69,24%. Sedangkan persentase kesalahan paling rendah berada pada kesalahan membaca dengan jumlah 23,12%. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak dapat menuangkan informasi dalam soal ke bentuk matematika, siswa

kurang memahami operasi hitung terutama dalam bilangan pecahan, dan siswa tidak memahami tahap-tahap dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Eri Sudiono yang merupakan mahasiswa Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta pada tahun 2017 yang berjudul “Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis *Newman*”, menunjukkan bahwa mayoritas siswa kelas VIII SMPN 1 Gedangsari melakukan kesalahan dalam memecahkan soal matematika persamaan garis lurus yang ditinjau berdasarkan analisis *Newman*. Berikut hasil persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa:

- a.) Kesalahan membaca soal 5%
- b.) Kesalahan memahami soal 46,4%
- c.) Kesalahan transformasi 63,6%
- d.) Kesalahan keterampilan proses 74,8%
- e.) Kesalahan penulisan jawaban akhir 87,9%

Kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa kelas VIII SMPN 1 Gedangsari dalam memecahkan soal matematika persamaan garis lurus yang ditinjau berdasarkan analisis *Newman* terletak pada kesalahan penulisan jawaban akhir dengan jumlah 87,9% dengan kategori sangat tinggi.

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pamila Malinda dan Luvy Sylviana Zanthi yang merupakan mahasiswa Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi pada tahun 2019 yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs” menunjukkan bahwa persentase paling rendah dari tiga indikator kemampuan koneksi matematis yakni mengidentifikasi hubungan dari satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen dengan jumlah 67,04%. Lebih spesifik, siswa melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis. Hal tersebut diakibatkan kurangnya ketelitian siswa dalam memahami soal yang telah diberikan dan kurang mengidentifikasi hubungan antar prosedur serta konsep

yang dimiliki. Kemudian siswa juga kerap kali keliru dalam permasalahan yang mengandung operasi hitung bentuk aljabar.

