

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejak dilandanya Pandemi COVID-19 akhir Desember 2019 di China, menyebabkan kesenjangan sosial serta kesenjangan ekonomi yang sangat besar, tidak terkecuali dalam dunia pendidikan. Bahkan di Indonesia sejak Juli 2020, sejumlah sekolah melaksanakan sistem pembelajaran berupa sistem pembelajaran tidak langsung melalui media jaringan yang dilakukan secara *online*. Dengan media *online* sebagai peran utama, terdapat beberapa permasalahan yang dialami siswa. Keterbatasan pemakaian *handphone* menjadi masalah utama, serta tidak semua siswa memiliki Hp itu sendiri untuk keberlangsungan pembelajaran *online*, pembelajaran *online* sepenuhnya memerlukan Hp yang mendukung serta dukungan teknologi dalam proses pembelajaran tersebut, tidak semua orang tua mengizinkan anaknya terumata saat bangku SD untuk memegang Hp sepenuhnya, jikalau orangtua siswa memiliki hp, belum tentu orang tua maupun siswa memahami platform-platform yang menunjang proses pembelajaran, ini menyebabkan dampak terjadinya pembelajaran *online* dilakukan melalui aplikasi *whatsapp* saja. Seperti yang dikemukakan (Lia Titi Prawanti, 2020) “minimnya pengetahuan berkaitan dengan platform-platform yang membantu terhadap proses belajar-mengajar akan memberikan dampak terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Peserta didik akan merasa penat dikarenakan proses pembelajaran monoton dengan menggunakan aplikasi *whatsapp* secara intens. “Untuk itu pentingnya peran guru dalam ketercapaian belajar, terutama pada pelajaran matematika, meskipun setiap kegiatan belajar mengajar dilakukan serba *online* pengajaran ditengah pandemi ini guru serta orang tua siswa bekerja sama dalam menjalankan proses pembelajaran secara efektif dalam pembelajaran *online* ini.

Secara terminologi, proses pembelajaran *online* ini, kita mengenal pembelajaran *sinkrons* dan pembelajaran *asinkrons*

Chaeruman (2017) mengemukakan istilah tersebut dalam (Asrilia Kurniasari, 2020) bahwa pada pembelajaran *sinkrons*, siswa beserta guru berada dalam tempat serta waktu yang bersamaan dengan melakukan aktivitas secara langsung. Seperti halnya ketika siswa serta guru berpartisipasi pada satu kelas dengan menggunakan aplikasi *web conference* dengan kemungkinan besar siswa mengajukan pertanyaan, selanjutnya terdapat interaksi pada kelas tersebut. Pada pembelajaran *sinkrons* memungkinkan siswa serta guru untuk berpartisipasi pada proses belajar mengajar secara langsung serta terlibat pada diskusi langsung. Sebaliknya proses pembelajaran *asinkrons* ialah proses belajar mandiri dengan interaksi *sinkrons*.

e-mail, platform diskusi online, serta youtube merupakan salah satu contoh media yang mendukung dalam pelaksanaan *sinkrons*. Salah satu kegiatan pembelajaran *asinkrons* yang sering dijumpai ialah berinteraksi menggunakan *Learning Management System (LMS)*, yaitu suatu kegiatan komunikasi menggunakan *e-mail* melakukan *upload* materi dalam sebuah ruang diskusi. Terlebih dalam pembelajaran matematika, sistem LSM sangatlah padu.

Secara menyeluruh, kegiatan proses belajar mengajar *asinkrons* ini memberikan kelebihan seperti rasa nyaman, fleksibilitas, dalam suatu interaksi-komunikasi serta memiliki rasa tanggung jawab dalam kehidupan pribadi dan profesional. Terdapat beberapa perbedaan pada pembelajaran *sinkrons* dan *asinkrons* bahwasanya proses belajar-mengajar *sinkrons* melibatkan kumpulan beberapa siswa yang terlibat dalam proses belajar-mengajar pada waktu yang bersamaan seperti kelas virtual. Sedangkan pembelajaran *asinkrons* lebih menitik beratkan terhadap proses belajar mengajar dengan berpusat pada siswa dengan berbagai pendekatan belajar mandiri serta sumber belajar *online* yang diperlukan. (Asrilia Kurniasari, 2020). Terutama pada proses belajar matematika.

Fungsi utama pada pembelajaran *online* ini ialah siswa, siswa dituntut untuk melek teknologi disamping ketercapaian belajar siswa, maka dari itu lembaga pendidikan juga dituntut untuk memperbaharui cara mengajar dengan menggunakan teknologi yang tersedia. Pesatnya perkembangan teknologi bukanlah menjadi halangan dalam pelaksanaan pembelajaran formal disekolah, namun menjadikan sebuah inovasi baru dalam dunia pendidikan di setiap negara khususnya dunia, perkembangan teknologi ini menjadi perangkat khusus dalam pembelajaran, sejalan dengan itu Pujiriyanto (2012) mengemukakan pendapat bahwa “perkembangan teknologi sangat mempengaruhi perkembangan proses pembelajaran terutama dalam sistem penyampaian

melalui media generasi baru”, dalam (Putriani, 2017: 2). Sehingga meskipun dalam kondisi sekarang ini proses belajar-mengajar masih tetap berjalan dengan baik tanpa adanya kendala. Terlebih di era revolusi industri 4.0 ini, multi media berperan penting dalam segala aspek di dunia, tidak terkecuali di bidang pendidikan.

Pembaruan sitem pembelajaran *online* terkait kurikulum yang dilakukan oleh pemerintah yaitu pelakasaannya kurikulum darurat. Dengan berbagai aspek serta pertimbangan pemerintah dalam mewujudkan keterlaksanaan pembelajaran harus tetap berjalan guna menciptakan manusia yang unggul dalam semua aspek kehidupan terutama bidang teknologi serta pendidikan. Sebagaimana di tetapkannya pemerintah terkait sistem kurikulum darurat, dimana pelaksanaan pembelajaran seperti yang tertera dalam keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 719/P/2020, tentang “Pedoman pelaksanaan kurikulum pada satuan pendidikan dalam kondisi khusus satuan pendidikan PAUD, Pendidikan dasar, dan Pendidikan Menengah yang berada pada Daerah yang ditetapkan dalam Kondisi khusus oleh Pemerintah Pusat atau Pemerintah Daerah yang hanya dapat melaksanakan kurikulum sesuai dengan kebutuhan pembelajaran bagi peserta didik.” Sehingga tidak menghalangi sebuah sistem kurikulum itu sendiri.

Mengingat kondisi pandemi ini, “kurikulum darurat hanya diterapkan pada masa tertentu dengan kondisi tertentu. Implementasi kurikulum darurat pada tiap satuan pendidikan bisa memiliki perbedaan sesuai dengan kondisi serta kebutuhan tiap daerah tersebut.” (Amin, 2020, hal. 6). Kurikulum darurat merupakan sebuah aturan pemerintah dalam hal terjadinya sebuah pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah dengan kondisi tertentu, yang berlandaskan kurikulum 2013 atau kurikulum Nasional. Acuan pemerintah untuk melaksanakannya kurikulum darurat pandemi ini merupakan langkah terbaik untuk tercapainya sebuah pembelajaran dengan sistem fleksibel, serta media pembelajaran yang digunakan disesuaikan dengan pembelajaran *online* ini, media pembelajaran yang dapat diakses saat pembelajaran *online* ini

berlangsung yaitu menggunakan media *whatsapp*, *zoom meeting*, *google classroom* hingga pembelajaran melalui Youtube serta aplikasi lain yang mendukung dalam sistem pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika pada pendidikan menengah merupakan jembatan utama dalam membenahi alur berpikir. Hakikatnya ilmu matematika ialah pondasi dasar seorang pelajar dalam alur berfikir logika, serta pemahaman akan simbol dan angka. Matematika merupakan ilmu utama dalam sebuah ilmu pengetahuan yang dapat merubah suatu dunia dengan menggunakan logika-logika yang dapat difungsikan kedalam kehidupan sehari-hari. Namun tidak hanya logika yang digunakan dalam bermatematika, disamping itu perlu didampingi dengan sebuah pengetahuan yang kuat.

Matematika merupakan studi ilmu yang membahas logika, angka, bentuk geometri, serta pengumpulan sebuah data. Dalam alur berfikir matematika diperlukan sebuah pemahaman yang mencakup logika yang dapat digali kembali berdasarkan beberapa definisi serta teorema yang berlaku saat itu. Sehingga erat kaitannya pengetahuan dengan matematika. Dalam sebuah alur berpikir matematika terdapat beberapa aspek yang berdasarkan pengetahuan empiris, salah satu aspek tersebut adalah penalaran.

Penalaran ialah “suatu ide yang diaodopsi untuk mendapatkan hasil dari pernyataan serta pencapaian suatu kesimpulan terhadap masalah yang tidak selamanya berlandaskan logika secara khusus sehingga tidak terpaku terhadap informasi yang nyata”. Pentingnya sebuah penalaran dalam menyelesaikan soal matematika sangatlah berpengaruh terhadap jawaban yang didapat, dalam istilah matematika biasa disebut dengan penalaran matematis. Menurut (Kusumayanti, 2016: 2) “kemampuan penalaran matematis ialah keahlian terhadap suatu arahan pemikiran untuk medapatkan suatu pernyataan dalam pencapaian kesimpulan penyelesaian masalah”. Sejalan dengan itu, menurut (Gadner, 2006: 80) yaitu “penalaran matematis adalah keahlian dalam suatu analisis, meggeneralisasi, mengumpulkan, memberikan pernyataan yang tepat dalam penyelesaian suatu masalah yang tidak rutin”.

Dari beberapa pernyataan diatas, penalaran merupakan aspek penting terhadap tujuan sebuah pembelajaran matematika serta membantu pola pikir yang mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam sebuah penyelesaian permasalahan yang diberikan. Namun pada faktanya peneliti mendapat beberapa perbedaan ketika dilapangan, pola pikir penalaran matematis siswa masih rendah dan menjadi kendala terhadap hal penyelesaian sebuah permasalahan yang diberikan.

Kemampuan penalaran sangatlah penting dalam sebuah ketercapaian matematika, terutama dalam pendidikan menengah untuk menunjang ketercapaian bermatematika, Berdasarkan hasil uji lapangan melalui tes berupa soal uraian, dengan penyesuaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Pada pokok bahasan akar pangkat, dan logaritma diberikan terhadap kelas XI A 1 dan XI A II di SMA Muhammadiyah 4 Kota Bandung, berikut soal yang diberikan :

**LAMPIRAN I : KEPUTUSAN MENTERI NEGARA
LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR : KEP-48/MENLH/11/1996
TANGGAL : 25 NOPEMBER 1996**

BAKU TINGKAT KEBISINGAN

Peruntukan Kawasan/ Lingkungan Kegiatan	Tingkat kebisingan DB (A)
a. Peruntukan kawasan	
1. Perumahan dan pemukiman	55
2. Perdagangan dan Jasa	70
3. Perkantoran dan Perdagangan	65
4. Ruang Terbuka Hijau	50
5. Industri	70
6. Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
7. Rekreasi	70
8. Khusus:	
- Bandar udara *)	
- Stasiun Kereta Api *)	
- Pelabuhan Laut	70
- Cagar Budaya	60
b. Lingkungan Kegiatan	
1. Rumah Sakit atau sejenisnya	55
2. Sekolah atau sejenisnya	55
3. tempat ibadah atau sejenisnya	55

Keterangan :

*) disesuaikan dengan ketentuan Menteri Perhubungan

Gambar 1.1 Keadaan Baku Tingkat Kebisingan

Berdasarkan informasi di atas, perhatikan masalah berikut !

Rudi seorang anak nelayan yang hidup disekitaran pelabuhan laut, intensitas bunyi yang dihasilkan dari jarak 350M yang terdengar 60 dB. Jika Rudi ingin membangun rumah dekat pelabuhan laut, berapakah jarak aman rumah agar pendengaran keluarga Rudi tidak terganggu. Dengan batas ambang maksimum pendengaran manusia adalah $1 \times 10^{-12} \text{ W/m}^2$.

Dari hasil yang diperoleh, sebagian besar siswa kesulitan menggunakan hubungan sebuah permasalahan untuk menganalisis situasi matematika. Pada soal diatas, siswa hanya mampu menjawab pertanyaan nomor 1, namun masih ada kekeliruan pada pembagian $10 \log \frac{1 \times 10^{-9}}{1 \times 10^{-12}}$ yaitu sifat pembagian logaritma. sedangkan untuk pertanyaan nomor 2, kebanyakan siswa masih kesulitan dengan apa yang harus dicari untuk melalui pertanyaan nomor 2 Berikut hasil jawaban siswa seperti tampak pada **Gambar 1.2**

Jawaban

dik :

$$T_2 = 90 \text{ dB}$$

$$I_0 = 1 \times 10^{-12}$$

$$r_1 = 350 \text{ M}$$

dit :

Jarak ideal agar tidak Mengganggu Pendengaran

Penyelesaian :

1. Mencari T_1

$$T_1 = 10 \log \frac{I}{I_0}$$

$$T_1 = 10 \log \frac{1 \times 10^{-9}}{1 \times 10^{-12}}$$

$$T_1 = 10 \log 1 \times 10^3$$

$$= -30 \text{ dB}$$

2. Mencari Jarak

$$T_2 = T_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

$$90 = -30 - 20 \log \frac{r_2}{350 \text{ m}}$$

$$90 = -30 - 20 \log \frac{r_2}{350}$$

$$90 = -50 - 20 \log \frac{r_2}{350}$$

$$10 \log \frac{r_2}{350} = -50 + 90$$

$$10 \log \frac{r_2}{350} = 40$$

$$\log \frac{r_2}{350} = 4$$

$$\log r_2 = 4 + 3.5$$

$$\log r_2 = 7.5$$

Gambar 1.2 Deskripsi Jawaban Siswa

Dari hasil uji coba soal, peneliti mendapatkan suatu simpulan ternyata dalam penalaran matematis siswa, sangat perlu ditingkatkan. Berdasarkan beberapa penelitian Wahyudin (1999) dalam (Mikrayanti, 2016: 8) menyatakan, “beberapa permasalahan yang berdampak terhadap kegagalan siswa ialah penguasaan pokok-pokok bahasan matematika yang berakibat terhadap kurangnya penggunaan nalar yang logis, dalam penyelesaian soal atau persoalan matematika yang diberikan”. Berkaitan dengan hasil Observasi yang dilakukan oleh (Muhammad Syarif Hidayatul, 2019: 95) bahwa “kemampuan penalaran matematis siswa mendapatkan hasil kurang lebih 40,9% siswa yang berkemampuan tinggi, 31,8% berkemampuan sedang, dan sebanyak 27,3% masih dalam kategori kurang dalam kemampuan bernalar. Maka dari itu bisa ditarik kesimpulan bahwa 72,7% siswa memiliki kemampuan penalaran matematis dengan baik”.

Sedangkan hasil penelitian Yusdiana dan Hidayat (2018) kepiawaian bernalar siswa tidak selamanya rendah. Hasil analisis rerata dari keseluruhan soal kemampuan penalaran matematis didapat 89%, pelaksanaan perhitungan rumus 84%, dan 64% untuk menarik kesimpulan, serta 93% dalam membuat perkiraan. Penelitian lain yang mengungkapkan penalaran matematis berdasarkan (Chistin Elisabet Sihombing, 2021) dalam kemampuan penalaran matematis siswa selama Covid-19 termasuk dalam kategori rendah, dengan 20% Kategori Tinggi, 20% kategori sedang,serta 60% kategori rendah.

Oleh karena itu meskipun keterbatasan lembaga pendidikan serta kondisi selama pandemi ini, pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara *online*, serta pemberian soal-soal yang akan diberikan, tidak menjadi halangan dalam hal pelaksanaan belajar-mengajar, dengan pemanfaatan pembelajaran *online*, maka dari itu penulis tertarik untuk membahasnya dalam sebuah penelitian yang berjudul, “**Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Kurikulum Darurat Pandemi**”.

B. Rumusan Masalah

Dari hasil pemaparan latar belakang yang telah dibahas, maka rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain pembelajaran matematika SMA kelas X SMA Muhammadiyah 4 Kota Bandung selama kurikulum darurat pandemi ?
2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa selama diterapkannya kurikulum darurat pandemi ?
3. Bagaimana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematis siswa di masa kurikulum darurat Pandemi ?

C. Tujuan Penelitian

Selanjutnya dari hasil rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui desain pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah 4 Kota Bandung selama kurikulum darurat Pandemi;
2. Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa selama diterapkannya kurikulum darurat pandemi;
3. Untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika selama diterapkannya kurikulum Darurat Pandemi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan serta manfaat bagi pihak yang berkaitan, serta hasil penelitian ini mempunyai konstibusi bagi dunia pendidikan. Adapun manfaat lainnya diantaranya:

1. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan memberikan gambaran tentang dampak penerapan kurikulum darurat pandemi pada kemampuan penalaran matematis
2. Bagi peneliti, diharapkan peneliti dapat memperoleh pengalaman baru dalam menerapkan sistem pembelajaran yang diperoleh di bangku

perkuliahan terhadap masalah-masalah yang dihadapi di dunia pendidikan secara nyata.

3. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh guru untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah diterapkannya kurikulum darurat pandemi.
4. Bagi siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan pemahaman serta potensi pelaran tiap individu dalam menyelesaikan soal matematika

E. Batasan Masalah

Supaya tidak terdapat kekeliruan dalam pemahaman masalah yang dibahas, serta permasalahan yang diteliti jelas serta terarah, maka batasan penelitian ini ialah SMA Muammadiyahh 4 Kota Bandung, dengan pokok bahasan materi mengenai Fungsi komposisi dan invers di kelas X.

F. Kerangka Pemikiran

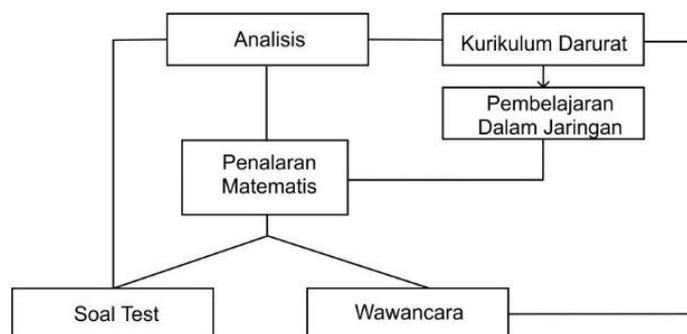
Penalaran merupakan sebuah aspek penting dalam hal penyelesaian matematika serta salah satu tujuan pembelajaran matematika, berdasarkan NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) menetapkan tujuan pembelajaran matematika diantaranya untuk mengembangkan kemampuan siswa, yakni (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) komunikasi (*communication*), (4) koneksi (*connections*), (5) representasi (*representation*). Mengingat penalaran matematis sangat penting untuk mengembangkan kemampuan siswa dikehidupan yang akan datang setelah selesainya pembelajaran disekolah.

Proses pembelajaran pada masa pandemi ini dilakukan secara *online*, dalam kurikulum pandemi tersebut menjadikan sebuah inovasi, serta menjadi paradigma baru dalam proses pembelajaran karena dapat dilakukan dengan cara yang sangat mudah tanpa teknologi serta aplikasi berbasis koneksi

internet. “pada perancangan suatu kurikulum di masa darurat, suatu lembaga pendidikan dapat melakukan modifikasi serta inovasi KTSP, dengan penyesuaian kondisi serta kebutuhan pada tiap satuan pendidikan tersebut” (Amin, 2020, hal. 6-7) Kebutuhan tersebut meliputi “bentuk daripada isi kurikulum, waktu belajar, metode pembelajaran, penilaian prestasi belajar dan sebagainya.” (Amin, 2020, hal. 6-7) dalam situasi tertentu, seluruh siswa wajib mendapatkan layanan pendidikan serta pembelajaran, meskipun pembelajaran tersebut tidak dilakukan secara langsung, melainkan menggunakan aplikasi virtual.

Dengan akses informasi serta referensi belajar yang mudah diakses, hal ini mampu mengembangkan pola penalaran matematis siswa tanpa dilakukannya proses pembelajaran secara langsung,

Apabila digambarkan dalam bentuk tabel, kerangka pemikiran dapat dilihat pada **Gambar 1.3**



Gambar 1.3 Kerangka Pemikiran

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang relevan atau berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian Oleh Indah Agustiana (2020) yang berjudul “Efektifitas Pembelajaran Matematika Secara Daring di Era Pandemi COVID-19

Terhadap kemampuan berpikir Kreatif“. Berdasarkan hasil penelitian Indah Agustiana, dalam pembelajaran matematika dalam jaringan siswa maupun mahasiswa lebih terpacu untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif dengan banyaknya informasi yang didapat dari berbagai sumber yang tersebar di internet sehingga ia bebas untuk mengkonstruksi pengetahuannya hingga dapat menghasilkan karya yang baru.

2. Penelitian oleh Rizki Amini Saragih (2020) yang berjudul “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis siswa Dalam Melaksanakan Soal Berbasis masalah pada siswa SMP”. Berdasarkan hasil penelitian Rizki Amini proses pelaksanaan pembelajaran online tidak begitu berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal berbasis masalah.
3. Penelitian oleh Abdaul Unsha Amamah (2021) yang berjudul “Pelaksanaan pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 di SMP TELKOM Purwokerto”. Berdasarkan hasil penelitian Abdaul Unsha, meskipun pembelajaran yang dilakukan berupa *online*, guru tetap melakukan perencanaan pembelajaran dengan membuat RRP daring, mempersiapkan bahan ajar berupa media pembelajaran, dan mempersiapkan bahan ajar sebelum proses pembelajaran berlangsung. Selama pelaksanaan pembelajaran daring ini guru tetap melakukan pendekatan dengan peserta didik melalui *zoom*, terkait keluhan siswa setelah pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan.
4. Penelitian oleh Puri Sinatrya (2021) yang berjudul Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Open-ended* pada pokok bahasan trigonometri kelas X teknik manajemen dan Perawatan Otomotif di SMK Negeri 2 Depok Tahun Ajaran 2020/2021. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Puri Sinatrya, meskipun pelaksanaan pembelajaran daring, hasil tes dalam penelitiannya ini termasuk kategori baik, dengan hasil 56% siswa berkemampuan tinggi.