

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hal yang bermakna bagi kehidupan manusia adalah pendidikan, karena apabila tidak ada maka manusia tidak dapat mengembangkan kecerdasan intelektual, kecerdasan spiritual dan kecerdasan emosionalnya (Daud, 2012). Dengan meningkatnya kualitas dari pendidikan maka kualitas dari sumber daya manusia akan meningkat.

Menurut (Syah, 2013) pendidikan berupa proses dengan beberapa cara tertentu untuk mendapatkan pengetahuan, pemahaman serta tingkah laku yang sesuai kebutuhan. Sedangkan dalam UU RI No. 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa 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 (Pidarta, 2009).

Matematika termasuk ilmu dasar dari kemajuan teknologi modern yang memiliki makna dalam bidang keilmuan dan memperluas daya pikir manusia (Rosmayadi, Mariyam, & Juliyanti, 2018:149). Dimulai dari tingkat dasar, siswa perlu mempelajari matematika untuk membekali siswa dengan kemampuan matematis, agar siswa dapat memiliki kemampuan mendapatkan, mengelola, dan memanfaatkan pengetahuan untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Gumilar, 2013:2).

Pembelajaran matematika masih banyak berfokus pada pengembangan kemampuan tingkat rendah yang bersifat prosedural, sehingga siswa hanya menerima informasi dari guru saat pembelajaran (Suryadi, 2005). Dengan pembelajaran seperti itu, akan menyebabkan kemampuan-kemampuan matematis siswa tidak akan mencapai tujuan dengan maksimal.

Siswa harus mengembangkan kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika, sebagaimana berdasarkan Standar Isi BSNP mengenai Standar

Kompetensi dan Kompetensi dasar tahun 2006, diadakannya pelajaran matematika bertujuan agar siswa mempunyai salah satu kemampuan untuk menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (BSNP, 2006).

Terkait kemampuan penalaran matematis siswa, didapatkan skor dari kemampuan siswa dalam aspek penalaran matematis masih tergolong rendah (Sumarmo, 1987). Salah satu penyebab beberapa siswa kurang dalam menguasai konsep matematika dengan baik dikarenakan siswa kurang menerapkan kemampuan nalar yang logis dalam memecahkan permasalahan matematika yang diberikan (Wahyudin, 1999).

Gardner, et al. mengemukakan, kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan dalam menelaah, mengeneralisasi, mengasumsikan, memberikan alasan yang tepat dan memecahkan masalah tidak sering ditemukan (Lestari & Yudhanegara, 2015). Penalaran dibagi menjadi penalaran induktif dan deduktif (Hendriana & Soemarmo, 2014). Penalaran induktif merupakan sebuah kemampuan dimana dapat menarik sebuah kesimpulan yang bersifat umum atau khusus dengan nilai kebenaran dapat bersifat benar atau salah. Sedangkan penalaran deduktif merupakan sebuah kemampuan dimana dapat menarik sebuah kesimpulan berdasarkan aturan yang ditentukan dengan nilai kebenaran mutlak benar atau salah dan tidak kedua-duanya. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilaksanakan pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier, berikut pada Gambar 1.1 soal-soal yang diberikan:

1. Tentukanlah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $5x > 2x + 3!$
2. Ayah Rita lebih muda dibanding umur pamannya, tetapi lebih tua dari umur ibu Rita. Sementara umur bibinya hanya satu tahun lebih tua dari umur ibunya tetapi satu tahun lebih muda dari umur ayahnya. Urutkanlah umur antara Ayah, Ibu, Paman dan Bibi dari Rita berdasarkan umur mereka yang lebih tua!
3. Dalam dua hari berturut-turut, Sinta membelanjakan uangnya untuk keperluan sekolah. Pada hari Senin, dia menghabiskan $\frac{1}{4}$ dari uang yang dia miliki. Pada hari Selasa, dia membelanjakan uangnya Rp. 5000 lebih banyak dari uang yang Sinta belanjakan pada hari Senin. Uang sisa yang dimiliki oleh Sinta sebanyak Rp. 2000. Tentukanlah uang Sinta sebelum dia belanjakan! Buktikanlah jawaban Anda benar!

Gambar 1.1 Soal Studi Pendahuluan

Berdasarkan studi pendahuluan, beberapa masih kesulitan memahami soal yang diberikan serta ada siswa yang belum bisa menyelesaikan pertidaksamaan yang diberikan.

Jawaban.

<input type="checkbox"/>	1. $5x \geq 2x + 3$
<input type="checkbox"/>	$5x - 2x \geq 3 + 2x - 2x$
<input type="checkbox"/>	$5x - 2x - 3 \geq 3$
<input type="checkbox"/>	$3x - 3 \geq 3$
<input type="checkbox"/>	$3x - 3 + 3 \geq 3 + 2$
<input type="checkbox"/>	$-9x \geq 5$
<input type="checkbox"/>	$-9x \leq 5$
<input type="checkbox"/>	$\frac{-9}{9} \leq \frac{5}{9}$
<input type="checkbox"/>	$x \leq \frac{5}{9}$
<input type="checkbox"/>	$\frac{5}{9}$

Gambar 1.2 Penyelesaian Siswa pada Nomor 1

Dari penyelesaian nomor 1, pada langkah pertama siswa mengurangi kedua ruas dengan $2x$, akan tetapi pada langkah selanjutnya siswa mengurangi salah satu ruas dengan 3. Pada langkah selanjutnya, siswa kurang tepat menyelesaikan soal pertidaksamaan, sehingga menyebabkan hasil akhir yang diperoleh juga kurang tepat. Dapat dilihat juga bahwa, siswa tersebut merubah tanda dari soal pertidaksamaan, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan penalaran dalam menyelesaikan perhitungan dengan aturan tertentu masih kurang tepat.

- | | |
|--------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | 2. Paman Rita |
| <input type="checkbox"/> | Ayah Rita |
| <input type="checkbox"/> | Bibi Rita |
| <input type="checkbox"/> | Ibu Rita |

Gambar 1.3 Penyelesaian Siswa pada Nomor 2

Dari penyelesaian nomor 2, siswa langsung mengurutkan umur dari yang tertua tanpa ada penjelasan terlebih dahulu. Seharusnya siswa dapat menuliskan terlebih dahulu alasan yang dapat menjawab soal nomor 2 tersebut. Dari penyelesaian tersebut dapat dikatakan siswa belum mampu memberikan argumen atau alasan yang valid.

3.	Dik: Misalkan uang Sinta x
	Senin: $\frac{1}{4}x$
	Selasa: Rp. 5000 + $\frac{1}{4}x$
	Sisa: Rp. 2000
	Dijawab
	$\frac{1}{4}x (5000) + \frac{1}{4}x (2000)$
	= 20000 + 8000

Gambar 1.4 Penyelesaian Siswa pada Nomor 3

Dari penyelesaian nomor 3, siswa mampu menerjemahkan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dari soal serta memberikan pemisalan dari yang diperoleh siswa. Selanjutnya, siswa menentukan pola untuk menjawab soal tersebut, akan tetapi siswa tersebut kurang tepat dalam penyelesaiannya.

Dari analisis ketiga soal serta hasil penyelesaian siswa, dapat dikatakan kemampuan penalaran matematis dari siswa dalam menyelesaikan perhitungan dengan aturan tertentu, menarik kesimpulan, menyusun bukti terhadap solusi dan menemukan pola pengerjaan perlu untuk ditingkatkan. Karena jika kemampuan penalaran rendah akan menghambat siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada tingkat selanjutnya.

Agar kemampuan tersebut dapat meningkat, siswa perlu terbiasa memberikan pendapat dari setiap jawaban dan memberikan pendapat dari penyelesaian yang diberikan oleh orang lain (Pugalee, 2001). Salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu dengan strategi dan metode yang digunakan oleh guru. Dari beberapa model pembelajaran kooperatif yang telah dikembangkan, salah satunya model pembelajaran kooperatif *Group to Group Exchange (GGE)*. *Group to Group Exchange (GGE)* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk memikirkan tentang hal yang dipelajari, memiliki kesempatan berdiskusi, bertanya dan membagi pengetahuan yang diperoleh dengan sesama (Gumilar, 2013:8).

Menurut (Silberman, 2014) penerapan pada model pembelajaran *GGE* memiliki kelebihan, yaitu: 1) dengan diberikan kesempatan berdiskusi, bertanya, dan membagi pengetahuan menjadikan siswa lebih aktif; 2) karena dipelajari dengan

sederhana dan dijelaskan oleh sesama menyebabkan siswa menjadi lebih memahami; 3) lebih memahami materi karena dapat menjelaskan kepada siswa lain; dan 4) dapat meningkatkan kerjasama antar siswa. Kaitan antara kemampuan penalaran matematis dan pembelajaran *GGE*, dalam pembelajaran *GGE* siswa lebih diarahkan untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki melalui diskusi dan presentasi secara berkelompok dengan sumber yang mendukung pembelajaran (Gumilar, 2013:9). Dengan adanya diskusi kelompok, diharapkan kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat, dengan saling mengasah untuk melakukan perhitungan dengan aturan tertentu, memakai pola hubungan, memberikan pendapat dan gagasan dalam bahasa matematika.

Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pendidikan adalah dengan adanya sistem pembelajaran elektronik atau *e-Learning*, yang memiliki manfaat yang cukup besar terutama ketika dikaitkan dengan jarak, kondisi, ruang dan keterbatasan waktu (Pertwi & Kariadinata, 2017:58). Media yang digunakan dapat berupa media interaktif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang berkembang saat ini (Sina dkk., 2019:57). Pemanfaatan media merupakan bagian yang harus mendapat perhatian guru dalam setiap kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu mempelajari bagaimana menetapkan media pembelajaran agar dapat mengefektifkan pencapaian tujuan pembelajaran dalam proses pembelajaran (Setiawan dkk., 2019:168)

Dalam melaksanakan proses pembelajaran, akan diperkenalkan juga mengenai sebuah aplikasi pembelajaran, dimana aplikasi tersebut dapat menyajikan sebuah test yang dilaksanakan secara online. Aplikasi yang dimaksud adalah *Quizizz*, sebuah platform digital yang dapat membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan kelas yang menyenangkan seperti bermain game dan bisa diakses pada *smartphone* milik siswa (Ju & Adam, 2018). Terutama dalam proses evaluasi, maka guru dapat melaksanakan kuis secara *online*, salah satunya dengan memanfaatkan aplikasi *Quizizz* (Rusmana, 2019:5). Dalam aplikasi *Quizizz* bisa menyajikan soal latihan yang kemudian nanti siswa akan mengerjakan soal tersebut. Pada saat mengerjakan soal yang ada pada *Quizizz*, hasil jawaban siswa dikumpulkan untuk dilihat peningkatan pada saat setelah pembelajaran selesai. Aplikasi *Quizizz* , digunakan

sebagai alat penyaji soal dalam kuis saja.

Berdasarkan latar belakang permasalahan, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul **“Penerapan Pembelajaran Kooperatif *Group to Group Exchange (GGE)* Berbantuan Aplikasi *Quizizz* Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)* berbantuan Aplikasi *Quizizz* dan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)* berbantuan Aplikasi *Quizizz* dan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang dan rendah?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)* berbantuan Aplikasi *Quizizz*?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah diajukan, tujuan utama yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik antara pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)* berbantuan Aplikasi *Quizizz* dan konvensional terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)* berbantuan Aplikasi *Quizizz* dan konvensional.
2. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)*

- berbantuan Aplikasi *Quizizz* dan konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang dan rendah.
3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran *Group to Group Exchange (GGE)* berbantuan Aplikasi *Quizizz*.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian secara khusus sebagai berikut:

- a. Bagi siswa

Memberikan suasana belajar yang baru melalui pembelajaran *GGE* berbantuan Aplikasi *Quizizz* untuk berusaha mencapai kemampuan penalaran matematis, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah-masalah matematis.

- b. Bagi guru

Memberikan informasi baru tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *GGE*, terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

- c. Bagi peneliti

Dapat dijadikan sumber referensi dalam melaksanakan penelitian lanjutan, khususnya dalam pembelajaran menggunakan pembelajaran *GGE*.

E. Kerangka Pemikiran

Dari hasil studi pendahuluan yang telah dilaksanakan digunakan sebagai dasar yang perlu diadakan suatu pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis, karena pada dasarnya penalaran dan matematika sangat berhubungan erat.

Penalaran matematis dibagi menjadi penalaran induktif yang diartikan dengan: 1) kemampuan dalam menarik kesimpulan dari pengamatan data terbatas; 2) proses penarikan kesimpulan dari beberapa kemungkinan yang muncul dari premis-premis. Sedangkan penalaran deduktif diartikan sebagai: 1) melakukan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu; 2) penalaran logis matematis; 3) melakukan pembuktian langsung, tak langsung dan induksi matematika (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017:26-27).

Adapun indikator kemampuan penalaran matematis menurut Romadhina (2007), yaitu mengajukan sebuah dugaan, melakukan manipulasi matematika, menarik sebuah kesimpulan, menata sebuah bukti, memberi alasan atau bukti terhadap kebenaran dari solusi, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, memeriksa kesahihan dari suatu pendapat, serta menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi (Hendriana dkk., 2017:30).

Berdasarkan indikator menurut Sumarmo (2017) dan Romadhina (2007), indikator yang akan digunakan yaitu: 1) melakukan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu; 2) menarik kesimpulan, menata bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi; serta 3) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

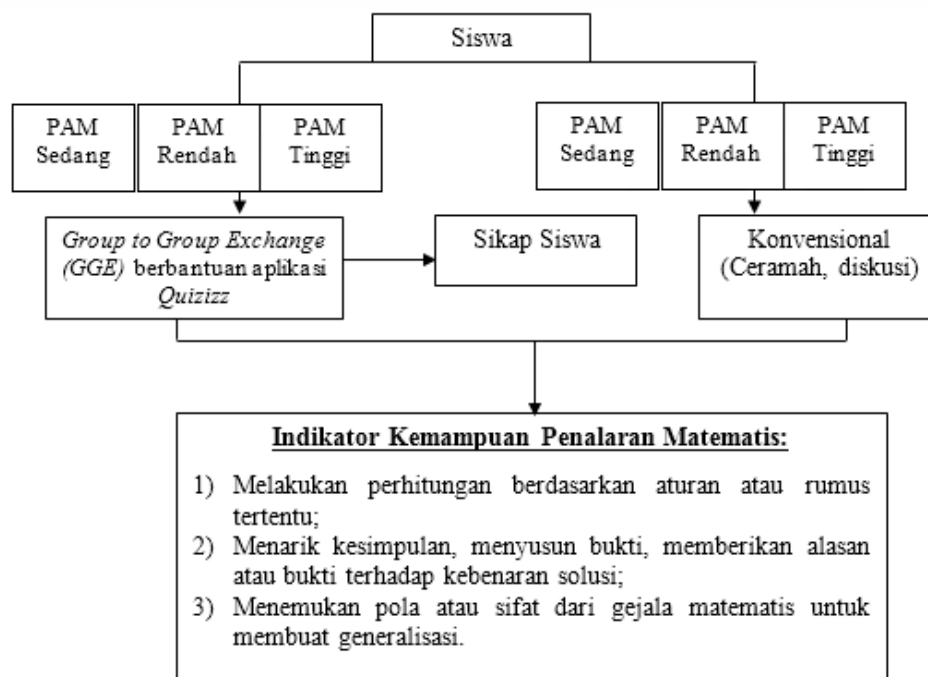
Pembelajaran *GGE* dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa, dimana siswa dapat berpikir mengenai hal yang akan dipelajari, mempunyai kesempatan untuk berdiskusi dengan siswa lain, serta saling bertukar pengetahuan yang siswa miliki. Pada saat pembelajaran *GGE* juga, siswa akan diperkenalkan sebuah aplikasi bernama *Quizizz*, dan aplikasi tersebut digunakan setelah pembelajaran *GGE* dilaksanakan. Adanya pemanfaatan pembelajaran *GGE* berbantuan aplikasi siswa mendapatkan pengetahuan yang baru, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam pembelajaran matematika.

Adapun langkah-langkah pembelajaran *GGE* diawali dengan memilih topik atau materi yang akan digunakan yang mencakup konsep yang berbeda. Siswa dibagi menjadi empat kelompok secara heterogen, kemudian dari empat kelompok siswa dibagi kembali menjadi kelompok A dan kelompok B. Kemudian setiap kelompok A akan dibagikan LKPD dengan kode A dan setiap kelompok B dibagikan LKPD dengan kode B, dan dilanjutkan dengan diskusi tiap kelompok. Setelah diskusi kelompok selesai, bagi kelompok A atau kelompok B mempresentasikan hasil diskusinya oleh juru bicara yang sudah ditentukan, dan dilanjutkan dengan tanya jawab. Apabila presentasi kelompok telah selesai, dilanjutkan dengan kuis diakhir pembelajaran menggunakan *Quizizz*.

Penggunaan aplikasi *Quizizz* pada pembelajaran *GGE*, yaitu pada saat kuis berlangsung. Aplikasi tersebut digunakan untuk menampilkan soal kuis berupa soal

pilihan ganda. Pada saat mengerjakan soal, siswa diharuskan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dari soal, kemudian lembar penyelesaian tersebut dikumpulkan untuk melihat penyelesaian sesuai dengan indikator yang akan diukur.

Pada penelitian ini menggunakan kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *GGE* berbantuan Aplikasi, dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kerangka pemikiran penelitian disajikan pada Gambar 1.5.



Gambar 1.5 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis

Hipotesis yang akan diajukan berdasarkan dari kerangka pemikiran penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *GGE* berbantuan Aplikasi *Quizizz* dan konvensional.
2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran *GGE* berbantuan Aplikasi *Quizizz* dan konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) kategori tinggi, sedang dan rendah.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Dari beberapa penelitian mengenai penerapan pembelajaran *GGE* sudah dilaksanakan oleh (Gumilar, 2013) mengemukakan bahwa hasil peningkatan dari kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran *GGE* secara signifikan lebih baik dari pembelajaran konvensional, dilihat dari kualitas peningkatan dari kemampuan penalaran yang mendapat pembelajaran *GGE* berada pada kategori sedang.

Menurut (Rosmayadi dkk., 2018) mengemukakan dari hasil penelitian ditemukan adanya perbedaan peningkatan dari kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang menggunakan pembelajaran *GGE* dengan pendekatan kontekstual serta pembelajaran langsung. Dengan pembelajaran *GGE* materi yang diajarkan mencapai ketuntasan dan aktivitas belajar siswa menjadi aktif selama pembelajaran *GGE* dengan pendekatan kontekstual.

Menurut (Murni dkk., 2010) mengemukakan dari hasil penelitian dengan diterapkannya pembelajaran *GGE* hasilnya dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Menurut (Dewi dkk., 2014) mengemukakan dari hasil penelitian hasil belajar melalui pembelajaran *GGE* dengan bantuan media gambar lebih baik dari pembelajaran Kooperatif tipe *STAD*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *GGE* dengan bantuan media gambar memberi pengaruh signifikan pada hasil belajar IPS.

Dari penelitian terdahulu yang diuraikan, kebaruan dalam penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran *GGE* berbantuan aplikasi. Aplikasi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu Aplikasi *Quizizz*, penggunaan aplikasi tersebut sebagai aplikasi yang menampilkan soal kuis yang diberikan.