

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memegang peranan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini menjadikan matematika sebagai pelajaran yang perlu dikuasai dan dipahami dengan baik oleh segenap lapisan masyarakat, terutama siswa sekolah formal. Pembelajaran matematika di sekolah diberikan kepada siswa untuk membantu siswa dalam memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi agar dapat menghadapi masalah hidup dengan keadaan yang selalu berubah dan tidak pasti. Berdasarkan hal tersebut, maka guru sebagai pengajar sekaligus pendidik memiliki tugas penting untuk memastikan siswa ajarnya dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Hamzah (2014) menyebutkan bahwa hakikat matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar. Penalaran dibutuhkan untuk membangun suatu gagasan matematika dan menunjukkan bukti kebenaran dari gagasan tersebut (Hendriana & dkk, 2017). Pendapat ini sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang tertulis pada Permendiknas No. 22 tahun 2006, yaitu agar siswa memiliki kemampuan menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Wardhani, 2008). Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik dan terarah agar mampu menyelesaikan masalah matematika.

Baroody dalam Hendriana (2017) menyatakan bahwa penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu agar tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya, sehingga yang bersangkutan akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningfull learning*. Kemampuan untuk bernalar menjadikan siswa dapat

memecahkan masalah dalam kehidupannya, sehingga dapat meningkatkan rasa percaya diri dengan matematika dan berpikir secara matematis. Sumarmo dalam Ario (2016) juga mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam pemahaman matematis, mengeksplor ide, memperkirakan solusi, dan menerapkan ekspresi matematis dalam konteks matematis yang relevan, serta memahami bahwa matematika itu bermakna.

Kemampuan penalaran matematis berperan penting bagi siswa dalam memahami permasalahan matematika, menentukan apakah sebuah argumen matematika benar atau salah, dan membangun suatu argumen matematika. Siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan pelajaran yang masuk akal atau logis, sehingga melalui penalaran siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi. Kemampuan penalaran matematis yang baik akan mempermudah siswa dalam menjawab berbagai jenis pertanyaan matematika dan pembelajaran yang dilakukan akan dipahami dengan sangat baik dan terus diingat.

Matematika memiliki kedudukan sebagai mata pelajaran yang dianggap penting dalam membekali siswa untuk memiliki kemampuan berfikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif serta mampu bekerja sama. Namun ternyata matematika masih kurang diminati, tidak jarang pula siswa menganggap mata pelajaran matematika sebagai pelajaran yang membosankan, menjenuhkan, bahkan menakutkan, sehingga prestasi belajar matematika siswa rendah. Hal ini terjadi juga di SMP Negeri 97 Jakarta, dapat dilihat dari data persentase siswa yang menjawab benar pada ujian nasional matematika tahun ajaran 2018/2019 (Kemdikbud, 2019):

**Tabel 1. 1 Hasil Ujian Nasional SMP Negeri 97 Jakarta tahun ajaran 2018/2019**

No. Urut	Materi yang Diuji	Satuan Pendidikan (320)	Kota/Kab (41.759)	Propinsi (136.738)	Nasional (4.234.602)
1.	Bilangan	46,04	48,77	47,41	39,71
2.	Aljabar	56,29	60,57	59,58	51,24
3.	Geometri dan Pengukuran	48,03	50,47	49,31	42,27
4.	Statistika dan Peluang	65,94	65,39	64,01	55,60

Data di atas menunjukkan bahwa persentase siswa yang menjawab benar pada ujian nasional matematika tahun 2019 di SMP Negeri 97 Jakarta masih

rendah, dari 320 siswa SMP Negeri 97 Jakarta hanya berkisar 56,29 % yang menjawab benar pada materi aljabar. Materi aljabar yang diujikan sebanyak sembilan soal, tiga diantaranya adalah materi persamaan linear dua variabel. Dari ketiga soal tersebut, hanya soal nomor 20 yang mencapai persentase di atas persentase minimum yaitu 95,94% tentang penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel. Sedangkan dua soal lainnya nomor 16 tentang menentukan nilai variabel dari sistem persamaan linear dua variabel hanya mencapai 27,81% dan soal nomor 21 tentang menganalisis masalah tentang persamaan linear dua variabel mencapai 46,56%.

Soal nomor 20 adalah “Harga sepasang sepatu dua kali harga sepasang sandal. Ardi membeli 2 pasang sepatu dan 3 pasang sandal dengan harga Rp420.000,00. Jika Doni membeli 3 pasang sepatu dan 2 pasang sandal, Doni harus membayar sebesar...”. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik karena siswa sudah terbiasa dengan konteks soal cerita yang diberikan, sehingga siswa dapat menemukan solusi dengan tepat. Sedangkan untuk soal nomor 21, “Dalam sebuah tempat parkir terdapat 90 kendaraan yang terdiri dari mobil beroda 4 dan motor beroda 2. Jika dihitung roda keseluruhan ada 248 buah. Biaya parkir sebuah mobil Rp5.000,00, sedangkan biaya parkir sebuah sepeda motor Rp2.000,00. Berapa pendapatan uang parkir dari kendaraan yang ada tersebut?” sebagian siswa tidak mampu menjawab soal dengan benar karena konteks cerita yang disajikan lebih kompleks, siswa belum mampu untuk menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi dari masalah tersebut yang sebenarnya tidak jauh berbeda penyelesaiannya dengan soal nomor 20. Selanjutnya soal nomor 16, “Diketahui persamaan  $4x + 7y = 2$  dan  $3x + 2y = -5$ . Nilai  $2x - 3y$  adalah...” yang memiliki presentase terendah menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu mencari solusi dari sistem persamaan linear dua variabel yang disajikan dalam bentuk model matematika, padahal proses penyelesaiannya lebih terbantu dengan model matematika yang telah disajikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih memiliki kemampuan penalaran matematis yang rendah karena siswa kurang mampu menganalisis situasi dari

masalah yang disajikan beragam menggunakan pola dan hubungan dengan masalah lainnya.

Kemampuan penalaran siswa juga dapat dilihat pada cara siswa mengerjakan salah satu soal ulangan harian materi fungsi. Soal yang diberikan adalah “Sebuah perusahaan taksi menerapkan aturan tarif awal Rp4.000 dan tarif per Kilometer Rp2.500: (a) Jika  $f(x)$  menyatakan tarif taksi setelah menempuh jarak  $x$  km, buatlah model matematikanya! (b) Budi menggunakan taksi tersebut dengan menempuh jarak 10 km, berapa tarif yang harus dibayar Budi?”. Indikator kemampuan penalaran matematis yang dinilai pada poin (a) adalah kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan mengenai bentuk model matematika dan pada poin (b) adalah kemampuan siswa dalam memperkirakan jawaban dan proses solusi. Jawaban pada poin (a) seharusnya adalah  $f(x) = 4.000 + 2.500x$ , kesalahan siswa dapat dilihat pada gambar 1.1. bahwa siswa masih kurang tepat dalam menuliskan model matematika dari permasalahan yang diberikan. Jawaban pada poin (b) sudah benar, namun proses solusi yang diberikan masih kurang tepat, seharusnya adalah  $f(10) = 4.000 + 2.500(10) = 29.000$ .

2a. Tarif awal ditambah tarif per kilometer  $f(x) = 4000 + 2500x$

2b. tarif awal = 4000  
tarif per kilo = 2500  
Biaya 10 km =  $4000 + 10 \times 2500 = 29000$

**Gambar 1.1 Contoh Kesalahan Siswa**

Djabidi (2016) menyebutkan bahwa terdapat dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam individu seperti fisiologis dan psikologis (kecerdasan/intelegensia, motivasi, minat, sikap, dan bakat). Sedangkan faktor eksternal adalah faktor-faktor yang berasal dari lingkungan, baik lingkungan sosial maupun non sosial (lingkungan alamiah, instrumental, dan materi pelajaran).

Meninjau hasil pengamatan dan wawancara penulis dengan beberapa siswa dan guru di SMPN 97 Jakarta dapat dilihat bahwa penyebab rendahnya prestasi belajar matematika siswa berasal dari faktor internal dan eksternal.

Faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar matematika adalah motivasi belajar siswa matematika masih kurang, siswa cenderung malas berpikir, dan sering kehilangan fokus saat pelajaran matematika berlangsung yang menyebabkan siswa tersebut tertinggal materi. Sedangkan faktor eksternal yang cukup berpengaruh adalah sikap guru yang kurang objektif terhadap siswa yang bertanya dan terlalu cepat dalam menyampaikan materi ajar, sehingga banyak siswa yang kesulitan dalam menerima materi yang disampaikan. Selain itu guru juga masih jarang menggunakan metode diskusi kelompok, sehingga siswa menjadi kurang aktif.

Pembelajaran yang dilakukan guru di kelas adalah pembelajaran langsung, guru berperan sebagai pemberi informasi yang mengakibatkan suasana pembelajaran di kelas cenderung monoton. Masalah yang muncul selanjutnya adalah siswa lupa tentang materi yang telah diajarkan pada pertemuan sebelumnya, meskipun hanya terpaut satu minggu saja. Hal ini tentu saja menjadi tugas guru untuk memastikan materi yang telah diajarkan kepada siswa dapat diterima dengan baik karena jika siswa terus menerus melupakan materi sebelumnya, maka guru akan kesulitan dalam melanjutkan materi selanjutnya dan akan menghabiskan waktu lebih banyak untuk menjelaskan kembali materi sebelumnya atau mengabaikannya. Masalah tersebut mengindikasikan bahwa siswa belum memahami materi yang diajarkan dengan baik atau kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah dan dapat menghambat jalannya silabus atau rencana pembelajaran yang telah dibuat oleh guru.

Berdasarkan kenyataan yang telah disebutkan di atas maka guru perlu untuk mencari alternatif model pembelajaran atau metode dalam proses belajar mengajar agar siswa dapat memiliki pandangan baru yang lebih logis terhadap materi yang dipelajari, sehingga tidak banyak waktu yang terbuang sia-sia dan kemampuan penalaran matematis siswa dapat berkembang lebih baik lagi, yaitu dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual adalah konsep pembelajaran yang melibatkan siswa dalam aktivitas penting yang membantu mereka mengaitkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata yang akan memudahkan siswa untuk berpikir logis (Siregar & Nara Hartini, 2010). Cara berpikir yang logis akan membantu siswa dalam meningkatkan

kemampuan penalaran matematisnya, sehingga siswa mampu memahami materi yang sedang dipelajari dengan baik.

Salah satu pengembangan pembelajaran kontekstual adalah model pembelajaran REACT, model pembelajaran ini tidak hanya mengajarkan tentang konsep dan fakta saja namun mengarahkan siswa menemukan makna dalam pembelajaran melalui kegiatan pengaitan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari. Sufena (2017) berpendapat bahwa pembelajaran kontekstual melalui model REACT yang berpusat pada siswa merupakan pilihan yang tepat karena banyak siswa yang termotivasi untuk mengembangkan kemampuan matematis yang dimiliki. Trianto (2014) menyampaikan bahwa pembelajaran REACT memuat komponen-komponen berikut: (1) *relating*, belajar dalam suatu konteks pengalaman hidup yang nyata atau awal sebelum pengetahuan itu diperoleh siswa; (2) *experiencing*, guru memberikan kegiatan yang *hands-on* kepada siswa, sehingga dari kegiatan yang dilakukan siswa dapat membangun pengetahuannya; (3) *applying*, belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah didapat melalui aktivitas penyelesaian masalah yang *hands-on* dan proyek; (4) *cooperating*, belajar dalam konteks saling berbagi, merespon, dan berkomunikasi dengan pelajar lainnya; dan (5) *transferring*, belajar menggunakan pengetahuan dalam suatu konteks baru atau situasi baru atau suatu hal yang belum teratasi atau diselesaikan dalam kelas.

Model pembelajaran REACT memungkinkan siswa untuk memperdalam pemahamannya dengan mengalami sendiri masalah yang sedang dipelajari dan memikirkan cara untuk menyelesaikannya. Namun kelemahan dari pembelajaran REACT adalah membutuhkan waktu yang lama karena terkadang beberapa siswa masih bingung dalam mencari keterkaitan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan metode tambahan agar semua siswa dapat saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, guru dapat menggunakan metode diskusi kelompok agar setiap siswa dapat saling membantu untuk mengeksplorasi kemampuannya dengan lebih baik karena adanya rasa tanggung jawab terhadap perannya dalam kelompok.

Salah satu metode diskusi kelompok adalah metode *buzz group*, yaitu kegiatan diskusi dengan membentuk beberapa kelompok besar dengan seorang pemimpin di setiap kelompok. Selanjutnya, setiap pemimpin kelompok membagi lagi kelompoknya dalam beberapa kelompok kecil yang masing-masing terdiri dari 3-6 orang dalam tempo yang singkat, untuk mendiskusikan suatu topik/memecahkan suatu masalah seorang juru bicara ditunjuk untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok masing-masing kepada sidang lengkap seluruh kelompok (Surjadi, 1989). Metode diskusi yang bertahap dari kelompok kecil ke kelompok besar diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran REACT dengan Metode *Buzz Group* terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Negeri 97 Jakarta”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa rendah karena siswa masih kesulitan dalam melakukan manipulasi matematika dan membuat kesimpulan dari soal yang beragam.
2. Pembelajaran yang terjadi di kelas cenderung monoton karena guru menggunakan model pembelajaran langsung yang berpusat pada guru.
3. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual seperti model pembelajaran REACT masih belum banyak diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah.
4. Metode diskusi *buzz group* belum diterapkan dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa kurang berperan aktif di kelas saat pembelajaran berlangsung.

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka masalah pada penelitian ini dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa yang dimaksud adalah hasil tes kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol SMP Negeri 97 Jakarta tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.
2. Pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran REACT dengan metode *buzz group*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka dirumuskan masalah yang akan diteliti, yaitu “Apakah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran REACT dengan metode *buzz group* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 97 Jakarta?”

### E. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat kepada para pelaku pendidikan di Indonesia. Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Siswa dapat meningkatkan keikutsertaannya untuk berperan aktif dalam pembelajaran matematika, mendapatkan pengalaman belajar menggunakan model pembelajaran REACT dengan suasana diskusi metode *buzz group*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya dengan baik.

2. Bagi guru

Guru dapat mengaplikasikan model pembelajaran REACT dengan metode *buzz group* sebagai alternatif pembelajaran matematika di kelas.

### 3. Bagi sekolah

Pihak sekolah dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam pelaksanaan model pembelajaran REACT dengan metode *buzz group* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

### 4. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa dengan subjek penelitian yang lebih luas.

