

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran matematika mempunyai peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan yang diperlukan untuk menghadapi dinamika zaman yang penuh ketidakpastian dan persaingan. Sejalan dengan Pebriana (2017:70) yang mengungkapkan bahwa terdapat dua tujuan utama pendidikan matematika. Pertama, tujuan jangka pendek, yaitu mengenai proses matematika dalam memecahkan masalah baik dalam matematika itu sendiri maupun ilmu lain. Kedua, tujuan jangka panjang, yaitu tentang menanamkan dan melayani kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kedua tujuan tersebut harus dicapai untuk memastikan peserta didik dapat mengembangkan potensi mereka secara optimal dalam meningkatkan kualitas belajar mereka.

Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk melakukan perhitungan secara langsung dengan memanfaatkan pemahaman dan kemampuan bernalar mereka guna menyelesaikan berbagai permasalahan (Rismawati, 2016:210). Bagi siswa, menghafal rumus serta mengikuti arahan saja tidaklah memadai; mereka juga perlu memiliki kemampuan bernalar serta berpikir kritis dan kreatif (Agustina, 2020:7). Menurut Aulya (2021:405) salah satu keterampilan yang sangat erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah kemampuan penalaran matematis. Hal ini diperkuat dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menetapkan bahwa terdapat lima standar proses kemampuan matematis siswa untuk mewujudkan pembelajaran matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*).

Kemampuan penalaran matematis dapat mempermudah siswa dalam memecahkan masalah di kehidupannya. Menurut Suyatno et al. (2023:614), siswa yang memiliki penalaran yang baik dapat memperkirakan, menguji,

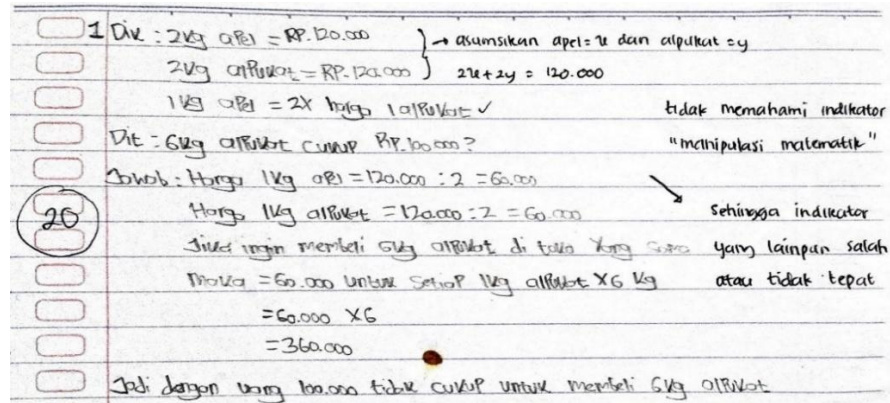
mempertahankan, serta menolak suatu gagasan dalam menyelesaikan tugas-tugas pemecahan masalah yang sesuai dengan konteks. Kemampuan penalaran adalah suatu proses menghubungkan informasi atau fakta yang telah diketahui untuk mencapai pada suatu kesimpulan (Isma & Yusuf, 2025:85). Maka dari itu, penalaran matematis sangat penting dikuasai oleh siswa. Indikator penalaran matematis mencakup kemampuan untuk menarik kesimpulan secara logis; menjelaskan model; fakta; sifat; hubungan, atau pola yang ditentukan melalui manipulasi matematika; membuat prediksi dan pembuktian; serta mengidentifikasi pola hubungan guna menganalisis situasi atau melakukan generalisasi (Muslimin & Sunardi, 2019:172). Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis perlu diintergrasikan secara sistematis dalam setiap permasalahan matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad et al. (2018:18), menunjukkan bahwa indikator mengajukan dugaan merupakan indikator yang paling rendah dalam kemampuan penalaran. Selain itu, menurut hasil penelitian Suprihatin et al. (2018:11) diperoleh hasil bahwa siswa kelas IX SMP Negeri yang terdapat di Kabupaten Bandung Barat tidak ada yang mampu mencapai indikator penalaran matematis yaitu melakukan manipulasi matematik dalam menyelesaikan permasalahan dikatakan kategori siswa rendah dengan pencapaian sebesar 44%.

Beberapa masalah yang muncul dari penelitian sebelumnya diperkuat oleh hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bandung kelas VIII pada semester genap dengan memberikan dua butir soal yang memuat indikator penalaran pada materi Persamaan Linear Dua Variabel, diperoleh hasil bahwa sebagian siswa masih memerlukan peningkatan kemampuan. Hal ini tampak dari beberapa jawaban siswa yang belum sepenuhnya lengkap atau kurang tepat. Berikut merupakan soal yang memuat indikator penalaran matematis dan hasil lembar siswa mengenai tes kemampuan penalaran matematis siswa, serta analisis dari peneliti:

1. Harga 2 kg apel dan 2 kg alpukat di toko Istana Buah adalah Rp. 120.000. Harga 1 kg apel 2 kali harga 1 kg alpukat. Jika Nia ingin membeli 6 kg alpukat di toko Istana Buah yang sama, apakah cukup jika Nia membawa uang Rp. 100.000?

Berikut merupakan jawaban soal nomor 1 dari salah satu siswa, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. 1 Jawaban Sampel Pada Soal Pertama

Dari jawaban siswa pada gambar 1 terlihat bahwa siswa belum dapat menduga dengan tepat pertanyaan yang diajukan. Hal ini disebabkan karena siswa tidak dapat memanipulasi objek-objek matematik. Hal ini terlihat dari kesalahan siswa yang tidak dapat menerjemahkan masalah yang diberikan ke dalam bentuk aljabar. Seharusnya untuk harga apel dan alpukat diubah terlebih dahulu ke dalam bentuk matematika, siswa mencari harga 1 kg apel dengan cara membagi harga apel itu dengan jumlah apel yang diketahui. Seharusnya harga 2 kg apel dan 2 kg alpukat adalah Rp. 120.000 menjadi $2x + 2y = 120.000$, dimana harga 1 kg apel adalah 2 kali harga 1 kg alpukat sehingga $x = 2y$. Langkah yang harus diselesaikan dan menghasilkan jawaban yang tidak tepat. Sehingga indikator lainnya seperti indikator membuat pembuktian serta menarik kesimpulan secara logis tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu, indikator manipulasi matematik perlu ditingkatkan.

2. Salah satu tempat perbelanjaan di Bandung sedang mengadakan sebuah *event*. Saat *event* tersebut, diadakan peluncuran produk baru yang akan mereka jual yaitu sabun cuci wajah dan sabun mandi. Seorang konsumen A membeli 2 sabun cuci wajah dan 4 sabun mandi dengan harga Rp. 83.000. Seorang konsumen B membeli 6 sabun cuci wajah dan 2 sabun mandi dengan harga Rp. 129.000. Kemudian tempat perbelanjaan ini ingin mengadakan paket hemat yang berisi 5 sabun cuci wajah dan 5 sabun mandi dengan harga yang lebih hemat Rp. 10.000 dari harga semestinya, maka berapakah paket hemat

tersebut?

- Informasi apa yang kalian ketahui dari masalah yang diberikan? Buatlah sistem persamaannya!
- Berapakah harga satu sabun cuci wajah dan harga satu sabun mandi?
- Jika konsumen lain ingin membeli paket hemat dan memiliki anggaran Rp. 140.000, maka dugaah apakah anggaran tersebut akan cukup atau kurang? Berikan alasannya!
- Coba selesaikan masalah tersebut. Apakah sesuai dengan dugaan awal pada poin c?
- Apakah kalian yakin dengan jawaban kalian? Berikan alasannya!

Berikut merupakan jawaban soal nomor 2 dari salah satu siswa, dapat dilihat pada gambar berikut:

a. Dik: 2 Sabun Cuci wajah + 3 Sabun Mandi = Rp. 83.000
 6 Sabun Cuci wajah + 2 Sabun Mandi = Rp. 129.000
 Paket hemat 5 Sabun Cuci wajah + 5 Sabun Mandi diskon Rp. 10.000 dari Harga sebenarnya
 misal: Sabun cuci wajah = x
 Sabun Mandi = y
 maka: $2x + 3y = 83.000$ dan $6x + 2y = 129.000$ ✓
 b. $2x + 3y = 83.000$ (1) ✓
 $6x + 2y = 129.000$ (2) ✓
 Langkah siswa dalam menyelesaikan soal salah/keliru, sehingga siswa belum mampu memanipulasi konsep matematika dengan tepat.
 Substitusi:
 $6x + 2y = 129.000$
 $6x + 2(41.500 - 2x) = 129.000$
 $6x + 83.000 - 4x = 129.000$
 $2x = 129.000 - 83.000$
 $2x = 46.000$
 $x = \frac{46.000}{2} = 23.000$
 mencari y
 $6x + 2y = 129.000$ sehingga mikor mikor prediksi berdasarkan generalisasi, membuat perkiraan, serta menarik kesimpulan menjadi salah atau tidak tepat.
 $6(23.000) + 2y = 129.000$
 $138.000 + 2y = 129.000$
 $2y = 129.000 - 138.000$
 $2y = -9.000$
 $y = \frac{-9.000}{2} = -4.500$
 c. Dugaan: anggaran kurang, karena paket hemat 5 sabun Cuci wajah dan 5 sabun Mandi untuk 5 sabun Mandi saja sudah melebihi anggarannya
 d. harga normal paket hemat:
 $5x + 5y = 5(23.000) + 5(30.000) = 57.500 + 150.000 = 207.500$ maka dugaan benar.
 e. yakin ✓

Gambar 1. 2 Jawaban Sampel pada Soal Kedua

Hasil jawaban siswa pada poin a memperlihatkan bahwa langkah siswa dalam menyelesaikan soal sudah tepat. Siswa dapat memanipulasi objek-objek matematik. Hal ini terlihat dari siswa yang dapat menerjemahkan masalah yang diberikan ke dalam bentuk aljabar. Namun pada jawaban siswa pada poin b memperlihatkan

bahwa langkah siswa dalam menyelesaikan soal masih keliru. Seharusnya setelah siswa menuliskan $2x + 4y = 83.000$ menjadi persamaan (1) dan $6x + 2y = 129.000$ menjadi persamaan (2), siswa eliminasi kedua persamaan dengan cara menyamakan koefisien dari salah satu variabel agar lebih mudah pada saat disederhanakan. Kalikan persamaan (1) dengan 1 dan kalikan persamaan 2 dengan 2, maka akan menjadi $2x + 4y = 83.000$ (1) dan $12x + 4y = 258.000$(3). Setelah itu, barulah siswa dapat menyederhanakan kedua persamaan dengan cara mengurangkan kedua persamaan tersebut menjadi $12x + 4y - (2x + 4y) = 258.000 - 83.000$, maka akan didapatkan hasil $x = 17.500$. Selanjutnya siswa dapat mensubstitusikan ke dalam persamaan (1) yaitu $2(17.500) + 4y = 83.000 \Rightarrow 35.000 + 4y = 83.000 \Rightarrow 4y = 48.000 \Rightarrow y = 12.000$.

Dikarenakan jawaban dari siswa masih keliru, maka indikator manipulasi matematik dalam menemukan fakta dan hubungan yang logis dengan benar masih belum dipahami. Langkah dari siswa kurang tepat sehingga hasilnya pun tidak tepat. Selain itu, siswa tidak menarik kesimpulan dari pertanyaan tersebut. Akibatnya, siswa tidak dapat menjawab pertanyaan secara akurat sehingga indikator menentukan fakta dan hubungan serta menarik kesimpulan yang logis masih kurang. Menurut hasil penelitian Suryanti et al. (2022:24) diperoleh bahwa kesalahan banyak dilakukan subjek pada indikator penalaran penggunaan pola hubungan dan generalisasi, juga pada indikator menjelaskan hubungan fakta, sifat, dan pola hubungan yang ada. Siswa tidak menulis kesimpulan dari pertanyaan yang diajukan sehingga indikator membuat kesimpulan logis kurang dan perlu ditingkatkan. Hal ini sependapat dengan Muslimin & Sunardi (2019:176) yaitu kemampuan penalaran matematis yang kurang dikuasai siswa adalah menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Secara keseluruhan, sebagian besar jawaban siswa belum sesuai dengan apa yang diharapkan, artinya kemampuan penalaran matematis siswa perlu untuk ditingkatkan. Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran yang rendah akan kesulitan dalam memahami materi matematika. Disisi lain, siswa yang mempunyai kemampuan penalaran yang baik akan lebih mudah memahami materi matematika (Hidayatullah et al., 2019:101). Rendahnya kemampuan penalaran matematis

diperkuat dengan hasil penelitian Aprilianti & Zanthi (2019:45), yaitu hasil jawaban siswa pada soal dengan beberapa indikator kemampuan penalaran matematis jumlahnya hanya tercapai 48% dan termasuk dalam kategori rendah.

Dalam proses pembelajaran, aspek afektif juga memiliki peranan yang sangat penting. Pada penelitian ini aspek afektif yang akan ditingkatkan adalah *self confidence*. *Self confidence* dapat diartikan sebagai keyakinan individu terhadap kemampuan diri sendiri. Dalam konteks belajar matematika, *self confidence* berarti siswa memiliki kesanggupan dan kemampuan belajar matematika dengan lebih baik, tidak kenal menyerah, dan mampu berpikir realistis. Ketika siswa memiliki rasa percaya diri (*self confidence*) maka siswa akan lebih termotivasi dan terdorong dalam belajar matematika sehingga menghasilkan prestasi belajar matematika yang maksimal. Kepercayaan diri yang baik membuat siswa merasa lebih nyaman dalam menghadapi tantangan akademik, lebih aktif dalam diskusi kelas, serta berani menyampaikan pendapat tanpa khawatir terhadap penilaian negatif (Anas, 2023:83). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vandini (2016:211), kepercayaan diri memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan pencapaian akademik. Siswa yang percaya diri cenderung lebih tekun dalam belajar, lebih mampu menghadapi kesulitan, serta lebih terbuka menerima masukan, yang pada akhirnya membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Sementara itu, menurut Pangestu dan Sutirna dalam (Fitriani et al., 2022:144), terdapat empat indikator untuk menilai kepercayaan diri (*self confidence*), yaitu: 1) percaya atas kemampuan sendiri, 2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, 3) mempunyai konsep diri yang positif, 4) berani mengungkapkan pendapat.

Berdasarkan penyebaran angket *self confidence* kepada siswa di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bandung, didapatkan hasil bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang hingga rendah. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa masih kurang percaya diri terhadap kemampuannya. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Santana et al. (2022:7886) menunjukkan bahwa melalui model pembelajaran *Discovery Learning* siswa dengan *self confidence* tinggi memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih

baik dibandingkan siswa dengan *self confidence* rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran yang tepat dapat berperan penting dalam meningkatkan *self confidence* siswa.

Proses siswa dalam menerima materi sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran. Untuk menjamin agar siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan maka penyampaian materi menggunakan suatu model pembelajaran harus diperhatikan. Penerapan model pembelajaran yang sesuai serta pemilihan model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi ajar mengakibatkan proses pembelajaran menjadi efektif, tujuan pembelajaran mudah tercapai, serta meningkatkan motivasi belajar siswa (Anjani et al., 2020:74).

Menurut Aprilianti & Zanthi (2019:45) kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran ceramah. Siswa akan terlihat lebih pasif pada saat proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan model pembelajaran biasa atau dengan menggunakan model pembelajaran ceramah. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa belajar secara aktif adalah model pembelajaran *Round Robin Brainstorming* (RRB). Model pembelajaran RRB merupakan metode pembelajaran yang kooperatif yang menekankan tanggung jawab individu maupun kelompok dalam memahami materi, sehingga mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Model pembelajaran RRB ini pada dasarnya adalah *brainstorming* (curah pendapat), akan tetapi pada pelaksanaannya setiap anggota kelompok diharuskan untuk memberikan jawaban atau gagasan terhadap permasalahan yang diajukan (Rohmah, 2013:6) dalam (Beno et al., 2022). Menurut Rohmah & Herdiman (2017:98) model pembelajaran RRB siswa dapat mengeluarkan ide dan gagasan yang kreatif dan membuat siswa dapat bernalar untuk menjawab pertanyaan yang diajukan, serta membuat siswa menjadi lebih percaya diri. Menurut Sari & Maimunah (2017:31), melalui pembelajaran

dengan model RRB akan membuat siswa lebih aktif baik kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor dalam memahami konsep dalam pembelajaran.

Model pembelajaran RRB menekankan pada partisipasi aktif siswa dalam proses diskusi kelompok. Dalam model ini, setiap siswa diberikan kesempatan yang sama untuk menyampaikan ide gagasan secara bergiliran, sehingga mereka dilatih untuk menyusun argumen, memahami pola, dan menarik kesimpulan logis berdasarkan permasalahan yang dibahas. Hal ini sejalan dengan indikator penalaran matematis yang mencakup kemampuan untuk menjelaskan hubungan, membuat prediksi, dan menarik kesimpulan secara logis. Melihat pentingnya peran model pembelajaran yang aktif dalam meningkatkan penalaran matematis siswa, serta masih rendahnya kemampuan penalaran yang ditemukan dalam praktik pembelajaran konvensional, maka permasalahan ini menjadi relevan untuk diteliti secara lebih mendalam. Model pembelajaran ini diyakini efektif dalam meningkatkan penalaran matematis siswa karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rohmah & Herdiman (2017) ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model RRB secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan oleh Aziz & Zakir (2022:3583), pengaruh model RRB terhadap tingkat kepercayaan diri siswa, dari penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa model pembelajaran RRB secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan kepercayaan diri siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada kelas SMA Negeri 1 Seyegan. Kemudian penelitian yang dilakukan (Faudziah & Kadarisma, 2019), pengaruh *self confidence* siswa terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMK Negeri di Kota Cimahi, dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif *self confidence* terhadap kemampuan penalaran siswa SMK Negeri di Kota Cimahi, yang mana terlihat bahwa terdapat perbedaan jawaban yang diberikan antara siswa yang memiliki *self confidence* yang kurang dengan siswa yang memiliki *self confidence* yang baik.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan RRB dapat memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan

perkembangan kemampuan tertentu. Penelitian lainnya juga telah mengkaji penggunaan berbagai model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis maupun *self confidence* siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi, menyampaikan gagasan, dan terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah berpotensi mendukung perkembangan kemampuan kognitif dan afektif siswa.

Meskipun demikian, berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu, penelitian mengenai penerapan RRB secara khusus untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* secara bersamaan masih perlu dikaji lebih lanjut. Selain itu, kajian yang tidak hanya melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis secara keseluruhan, tetapi juga mendeskripsikan perkembangan setiap indikator penalaran matematis, yaitu mengajukan dugaan, memanipulasi matematika, menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan, masih perlu mendapatkan perhatian. Padahal, analisis pada setiap indikator diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai bagian-bagian kemampuan penalaran matematis yang mengalami perkembangan maupun yang masih menjadi kesulitan bagi siswa. Berdasarkan gap tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan RRB untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa secara bersamaan, disertai dengan analisis pencapaian pada setiap indikator kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada perubahan skor kemampuan penalaran matematis secara keseluruhan, tetapi juga mengidentifikasi perkembangan kemampuan siswa dalam mengajukan dugaan, memanipulasi matematika, menyusun bukti terhadap kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan. Analisis tersebut selanjutnya digunakan untuk memberikan gambaran mengenai keterkaitan perkembangan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Dari uraian di atas diketahui bahwa tidak ada yang secara khusus membahas peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa yang dikemas dengan model pembelajaran RRB. Penelitian yang akan dilakukan ini

merupakan penelitian yang sangat baru dan belum banyak diteliti oleh para peneliti sebelumnya, sesuai dengan permasalahan dan teori yang diteliti oleh para peneliti sebelumnya. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Model Pembelajaran *Round Robin Brainstorming* (RRB) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sintak pembelajaran dengan menggunakan model RRB dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa?
2. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran RRB lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana *self confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran RRB?

C. Tujuan Penelitian

Adapun terdapat beberapa tujuan penelitian dari rumusan masalah, yakni sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui gambaran sintak pembelajaran dengan menggunakan model RRB dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.
2. Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran RRB lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui *self confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran RRB.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini tentunya memiliki kegunaan baik. Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan sumbangsih bagi orang sedang belajar matematika, terutama dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Siswa

Mendapatkan pengalaman baru kepada siswa dan memberikan pengembangan yang lebih baik pada kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

b. Bagi Guru

Mendapatkan informasi baru mengenai pembelajaran matematika dan dapat memberikan pemahaman yang dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

c. Bagi Peneliti

Peneliti dapat memberikan sarana untuk memperoleh pengalaman, penjelasan dan pengetahuan. Dan bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini berfungsi untuk informasi latar belakang dan panduan bagi peneliti selanjutnya yang membutuhkan hasil penelitian.

Dengan demikian, penelitian ini menambah pengetahuan teoritis kita tentang pembelajaran matematika dan menawarkan saran praktis untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika, yang bermanfaat bagi siswa, guru, dan peneliti.

E. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran ini disusun berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya, yang menunjukkan bahwa perlu diberikan suatu pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa. Kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* merupakan kedua aspek yang masih menjadi permasalahan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan penalaran matematis adalah kecakapan siswa dalam memahami, mengidentifikasi, menghubungkan, dan menganalisis konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan ini melibatkan identifikasi

antar hubungan, perumusan argumen logis, penerapan konsep dan prinsip matematika secara tepat, serta kemampuan melakukan generalisasi dan pengabstrakan Suprihatin et al. (2018:9). Dalam penelitian ini diperlukan adanya indikator-indikator yang akan menjadi tolak ukur keberhasilan penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan 5 indikator yang diadaptasi dari (Satiti, 2020:622), yaitu:

- 1) Mengajukan dugaan
- 2) Manipulasi matematika
- 3) Menyusun bukti terhadap kebenaran solusi
- 4) Menarik kesimpulan.

Selain kemampuan kognitif, kemampuan afektif juga dapat mempengaruhi proses pembelajaran sehingga akan berdampak pada hasil belajar. Ranah afektif yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika menurut Permendikbud No. 58 tahun 2013 dalam (Ibrahim, 2018:57), yaitu ada beberapa kompetensi yang harus tercapai dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah memiliki kepercayaan diri (*self confidence*). Siswa yang memiliki rasa percaya diri dalam matematika cenderung lebih berani mengambil resiko dan bereksperimen dalam menyelesaikan soal, sehingga mereka dapat bernalar dalam menemukan solusi yang unik dan kreatif. Di sisi lain, siswa yang kurang memiliki kepercayaan diri dalam matematika cenderung lebih mengandalkan aturan dan prosedur tradisional, sehingga mereka menjadi kurang fleksibel dalam menghadapi situasi baru dan kompleksitas masalah yang dialami. Hal ini dapat membuat mereka kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan dinamika pembelajaran dan mengembangkan kemampuan analitis mereka secara maksimal.

Dalam penelitian ini diperlukan adanya indikator-indikator yang menjadi tolak ukur keberhasilan penelitian mengenai *self confidence*. Adapun indikator-indikator *self confidence* yang akan digunakan dalam penelitian ini menurut Amri (2018:163), yaitu:

- 1) Percaya kepada kemampuan pribadi
- 2) Mengambil keputusan secara mandiri
- 3) Memahami kelebihan dan kekurangan diri sendiri
- 4) Berani mengungkapkan pendapat atau ide

Model pembelajaran yang sesuai harus diperhatikan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan rujukan pembelajaran adalah model pembelajaran *Round Robin Brainstorming* (RRB). Menurut Jayantika (2023:12) model pembelajaran RRB memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk menyampaikan ide secara bergiliran tanpa adanya interupsi. Dalam penelitian ini, RRB dilakukan melalui beberapa langkah:

- a. Guru memberikan apresiasi dan menjelaskan alur pembelajaran *Round Robin Brainstorming*.
- b. Guru membantu siswa dalam membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota 4-5 orang, dan satu orang ditunjuk sebagai pencatat.
- c. Guru mengajukan pertanyaan atau masalah matematis kepada setiap kelompok melalui lembar kerja.
- d. Guru memberikan kesempatan kepada tiap anggota kelompok untuk memberikan jawaban secara bergiliran, dan pencatat mencatat semua jawaban tersebut. Setiap anggota hanya boleh berbicara ketika gilirannya tiba.
- e. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi untuk menyusun dan memilih jawaban atau solusi terbaik hingga mendapatkan kesimpulan akhir.
- f. Guru memberikan umpan balik beserta masukan kepada siswa.
- g. Guru dan siswa bersama-sama melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.
- h. Guru memberikan penilaian untuk mengukur keberhasilan pembelajaran (Jayantika, 2023:14).

Dalam langkah pembelajaran RRB pada langkah poin (e) yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi untuk menyusun dan memilih jawaban atau solusi terbaik hingga mendapatkan kesimpulan akhir. Pada

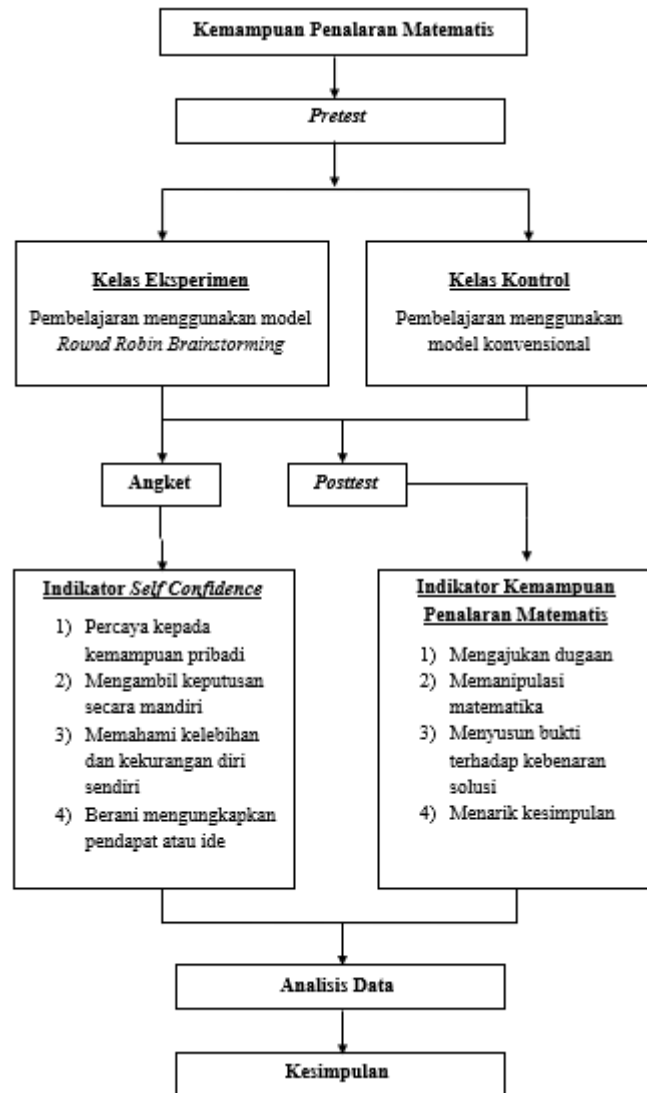
langkah ini, guru memberikan ruang dan kesempatan kepada siswa untuk melakukan diskusi secara kelompok. Diskusi ini bertujuan agar siswa dapat bersama-sama menyusun, mengevaluasi, dan memilih jawaban atau solusi terbaik dari permasalahan yang diberikan. Melalui proses diskusi tersebut, siswa diajak untuk mempertimbangkan berbagai kemungkinan penyelesaian, saling mengemukakan pendapat, serta menyaring informasi yang relevan agar dapat menemukan kesimpulan akhir yang paling logis dan tepat.

Langkah ini memiliki peran penting dalam menumbuhkan dan melatih kemampuan penalaran matematis siswa, khususnya dalam aspek penarikan kesimpulan yang logis. Dengan diberikannya kebebasan kepada siswa untuk memilih solusi yang paling tepat berdasarkan hasil diskusi, siswa dilatih untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga aktif mengevaluasi dan membangun argumen berdasarkan bukti dan penalaran yang rasional. Oleh karena itu, melalui langkah-langkah pembelajaran RRB, terutama pada poin (e), terdapat indikator-indikator kemampuan penalaran matematis yang secara langsung dapat dikembangkan.

Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan sebelumnya, pelaksanaan penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang akan mengimplementasikan model pembelajaran RRB dan kelas kontrol merupakan kelas yang mengimplementasikan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

Proses awal pada penelitian ini, siswa akan diberikan tes kemampuan awal (*pretest*) kepada kedua kelas dengan indikator kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* untuk mengetahui kemampuan awal penalaran matematis dan tingkat keyakinan siswa. Selanjutnya pada kelas eksperimen akan mengimplementasikan model pembelajaran RRB dan kelas kontrol merupakan kelas yang mengimplementasikan model pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelas akan diberikan *posttest* dengan soal identik dengan *pretest* agar memudahkan untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan kemampuan penalaran matematis dan perbedaan peningkatan *self confidence* dilakukan dengan analisis data yang dilanjutkan dengan menarik

kesimpulannya. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. 3 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hipotesis searah. Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti merumuskan beberapa hipotesis sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran RRB lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan masalah hipotesis pada permasalahan ini adalah:

H_0 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran RRB tidak lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran RRB lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

Keterangan:

μ_A = Rata-rata N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model RRB berdasarkan hasil *pretest-posttest*.

μ_B = Rata-rata N-Gain kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional berdasarkan hasil *pretest-posttest*.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang mengkaji mengenai model pembelajaran RRB, kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa, diantaranya:

1. Adolph (2016:81) meneliti penerapan pendekatan *Round Robin Brainstorming* (RRB) dalam pembelajaran matematika dan menemukan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Penelitian ini memberikan kontribusi bahwa RRB berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Kemudian pada penelitian ini ditemukan bahwa model pembelajaran RRB dapat meningkatkan *self awareness* siswa. Dari penelitian ini, peneliti mengadopsi dan mengadaptasi langkah-langkah pembelajaran RRB, namun dengan menyoroti pada pengukuran *self confidence* siswa. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru kepada

peneliti. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal penggunaan model pembelajaran RRB. Namun, perbedaannya terletak pada variabel yang diteliti, jika penelitian tersebut berfokus pada peningkatan kemampuan *self awarness* siswa, sedangkan penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

2. Rohmah & Herdiman (2017:97) meneliti penerapan pendekatan *Round Robin Brainstorming* (RRB) dalam pembelajaran matematika dan menemukan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Penelitian ini memberikan kontribusi bahwa RRB berpotensi untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa. Namun pada penelitian ini hanya berfokus pada aspek kognitif saja yaitu kemampuan penalaran dan koneksi matematis, dan tidak melibatkan aspek afektif seperti *self confidence* siswa. Dengan demikian, peneliti dapat menjadikan penelitian ini sebagai acuan sebagai penelitian yang juga berfokus pada aspek afektif *self confidence* siswa. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal penggunaan model pembelajaran RRB. Namun, perbedaannya terletak pada variabel yang diteliti, jika penelitian tersebut berfokus pada peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa, sedangkan penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.
3. (Yelcy, 2019, hal. 137) meneliti pengaruh penerapan model pembelajaran RRB dalam pembelajaran matematika dan menemukan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan *self efficacy* sebagai faktor yang memoderasi dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal penggunaan model pembelajaran *Round Robin Brainstorming*. Namun, perbedaannya terletak pada variabel yang diteliti, jika penelitian tersebut berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *self efficacy* siswa, sedangkan penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa.

4. Agnesia et al. (2018:89) meneliti penerapan strategi *kooperatif learning* dengan model *Round Robin Brainstorming* (RRB) dalam pembelajaran matematika dan menemukan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara konvensional kelas VIII di SMP Negeri 2 Sungai Tarab. Penelitian ini hanya berfokus pada aspek kognitif saja yaitu kemampuan komunikasi matematis, dan tidak melibatkan aspek afektif seperti *self confidence* siswa. Persamaan dengan penelitian tersebut terletak pada penggunaan modelnya saja. Pada penelitian tersebut menggunakan model RRB dalam membantu pembelajaran matematika. Namun, perbedaan dari penelitian ini adalah pada aspek kognitif yang diteliti, serta penelitian ini tidak meneliti aspek afektif.

