

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan sains dan pendidikan abad ke-21 ini berkembang dengan pesat menjadikan masyarakat dituntut untuk memiliki keterampilan dalam menghadapi segala tantangan di masa kini. Tuntutan tersebut didasarkan atas adanya prediksi mengenai kehidupan di masa depan dan kualitas sumber daya manusia yang semakin terampil dalam menjalani kehidupan (Della, 2022). Seiring dengan hal itu, maka pendidikan dihadapkan pada tantangan yang semakin besar untuk mengembangkan pembelajaran yang mampu menghasilkan sumber daya manusia dengan memiliki keterampilan utuh dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupannya. Berkaitan dengan hal itu, *Partnership for 21st Century Skills* (P21) mengidentifikasi empat kompetensi keterampilan belajar yang diperlukan pada abad ke-21. Keterampilan tersebut yaitu *critical thinking, creativity, communication, dan collaboration* (Bialik, dkk., 2015). Untuk mewujudkan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan abad ke-21, peran berpikir kritis dinilai sangat penting dan dibutuhkan tindakan nyata untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa.

Keterampilan berpikir kritis erat kaitannya dengan kemampuan memecahkan permasalahan, membuktikan suatu hal, dan mengartikan maksud tertentu sehingga nantinya siswa mampu untuk menentukan keputusan yang tepat (Facione, 2015). Keterampilan berpikir kritis memiliki beberapa indikator, yaitu: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi serta taktik (Ennis, 2011).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan di SMA Negeri Jatinangor pada bulan Januari dengan salah satu pengajar guru biologi menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Hal ini disebabkan karena siswa merasa kesulitan mengajukan pertanyaan mengenai suatu permasalahan,

belum memahami dan mengartikulasikan makna dari suatu data, kurang dalam mengobservasi kredibilitas suatu sumber, dan belum mampu mendukung suatu alasan dengan bukti kuat pada mata pelajaran biologi khususnya materi sistem imun. Hasil analisis soal keterampilan berpikir kritis tahun ajaran 2024/2025 pada 36 siswa menunjukkan rata-rata nilai memperoleh 48,3. Rata-rata nilai siswa di bawah ketercapaian tujuan pembelajaran disebabkan karena siswa masih belum sepenuhnya terlibat dalam pembelajaran, dan siswa beranggapan bahwa materi sistem imun yang membahas mekanisme yang terjadi di dalam tubuh merupakan materi yang sulit (Hidayat, dkk., 2020). Berdasarkan data wawancara, bahasan materi yang dianggap sulit oleh siswa yaitu mengenai keterkaitan antara komponen penyusun sistem imun dalam merespon stimulus internal (non-spesifik) dan stimulus eksternal (spesifik) yang sangat kompleks.

Materi sistem imun yang penting dikuasai siswa meliputi keterkaitan struktur organ dan fungsi komponen pada penyusun sistem imun, respon stimulus internal (non-spesifik) pada pertahanan fisik, kimia, mekanis terhadap antigen dan fagositosis, pertahanan dengan inflamasi, dan zat antimikroba yang diproduksi tubuh, respons stimulus eksternal (spesifik) pada interaksi antibodi dan antigen, jenis imunitas serta sel-sel yang terlibat dalam respons imunitas, mekanisme respon imunitas humoral dan mekanisme imunitas seluler. Hal tersebut sejalan dengan capaian pembelajaran yaitu memahami keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespon stimulus internal dan eksternal (Kemdikdasmen, 2023).

Strategi pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran sistem imun di sekolah tersebut adalah strategi *discovery learning*. Tipe pengajaran seperti ini cenderung membuat siswa lebih bergantung pada guru, sehingga menghambat kemampuan mereka untuk mengeksplorasi dan menemukan informasi serta mengasah kemampuan berpikir kritis. Kenyataannya bahwa banyak siswa yang belum mencapai keterampilan dasar yang diperlukan. Menurut Basri (2019) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori rendah karena indikator-indikator kemampuan berpikir kritis belum terpenuhi.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan membangun konsep siswa melalui pembelajaran konstruktivis (Handono, 2010). Ada beberapa strategi pembelajaran yang dikembangkan untuk memfasilitasi pembelajaran konstruktivis, salah satunya adalah strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR) merupakan strategi yang dikembangkan oleh Giri dan Paily (2020). Strategi TRGSR menekankan pada pendekatan yang berguna untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah menengah atas pada mata pelajaran biologi.

Strategi TRGSR meliputi lima sintaks pembelajaran yaitu *Think Read Group Share Reflect*. Pada tahap *think* siswa dikenalkan dengan permasalahan yang dapat membentuk berbagai pertanyaan di dalam pikiran mereka. Pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat mendorong siswa untuk terlibat dalam penalaran yang mendalam dan kritis (Albergaria, 2011). Pada tahap *read* siswa ditugaskan mencari informasi dari berbagai sudut pandang. Sehingga semakin banyak informasi yang dimiliki oleh siswa maka dapat menerapkan informasi tersebut secara fleksibel karena sudut pandang yang dimiliki siswa terhadap suatu permasalahan menjadi semakin luas (Gregory, dkk., 2013). Pada tahap *group*, siswa ditugaskan untuk berdiskusi dengan kelompoknya. Kegiatan secara berkelompok ini diharapkan dapat mendorong kemampuan berpikir kritis siswa, karena dengan berdiskusi siswa lebih mudah untuk menemukan solusi atau gagasan terhadap suatu permasalahan yang lebih kompleks (Gregory, dkk., 2013). Selanjutnya pada tahap *share*, siswa harus menyampaikan hasil diskusi kelompoknya. Pada tahap ini siswa dilatih untuk menyampaikan pendapat dengan harapan siswa dapat membentuk dasar kemampuannya untuk memikirkan lebih banyak ide dalam menyelesaikan suatu masalah menggunakan berbagai pendekatan (Silver, 1997). Adapun pada tahap *reflect*, siswa ditugaskan untuk melakukan refleksi mengenai kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan. Proses refleksi dapat melatih berpikir kritis siswa karena memungkinkan untuk membuat koneksi baru dari konsep yang telah mereka pelajari (Guillaumier, 2016).

Berdasarkan pernyataan di atas, strategi TRGSR sangat tepat digunakan untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran biologi, khususnya yang berkaitan dengan sistem imun. Penerapan strategi TRGSR dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, karena tahapan-tahapannya mengarahkan siswa untuk berpikir kritis lebih dalam mempelajari atau menghadapi berbagai isu pembelajaran (Arafah, 2021). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zahra (2021) bahwa penerapan strategi TRGSR dalam pembelajaran dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Melalui strategi TRGSR, siswa akan dilatih untuk menggunakan keterampilannya dalam berpikir kritis, mencari dan menemukan informasi, berkolaborasi dengan teman sebaya, dan memecahkan permasalahan secara bersama (Diana, dkk., 2021). Dibuktikan dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Isnaeni (2021) dan Della (2022), menghasilkan kesimpulan yang positif terkait penggunaan strategi TRGSR dengan pembelajaran dikelas. Adapun kebaruan sekaligus tujuan pada penelitian ini yaitu peneliti akan meneliti pengaruh strategi TRGSR terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi sistem imun yang sebelumnya belum diteliti.

Sejalan dengan pemaparan latar belakang masalah yang didukung dengan data yang tercantum diatas, dengan melihat keterampilan berpikir kritis yang masih rendah, dan terdapat permasalahan yang perlu diteliti dan ditindaklanjuti, untuk itu penulis diperlukan penelitian mengenai strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan aktivitas belajar siswa. Maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Imun”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dikemukakan. Maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran materi sistem imun dengan dan tanpa menggunakan strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR)?

2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun dengan dan tanpa menggunakan strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR)?
3. Bagaimana pengaruh Strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR) pada materi sistem imun terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa?
4. Bagaimana respon peserta didik dalam pembelajaran materi sistem imun dengan menggunakan strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran materi sistem imun dengan dan tanpa menggunakan strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR).
2. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran materi sistem imun dengan dan tanpa menggunakan strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR).
3. Menganalisis pengaruh strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR) pada pembelajaran materi sistem imun terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.
4. Mendeskripsikan respon peserta didik dalam pembelajaran materi sistem imun dengan menggunakan strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR).

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan, Adapun manfaat penelitian ini yakni:

1. Manfaat Teoritis (*Theoretical Significance*)

Secara teoritis, temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah untuk mendukung penelitian di masa depan dan sebagai tambahan keilmuan dalam bidang studi mengenai pendekatan TRGSR dalam meningkatkan efektivitas pendidikan di sekolah.

2. Manfaat Praktis (*Practical Significance*)

a. Bagi Siswa

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai pengalaman belajar baru yang menyenangkan dan efisien untuk mengoptimalkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

b. Bagi Guru

Hasil dari penelitian dimanfaatkan sebagai variasi strategi pembelajaran yang inovatif dalam mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis siswa serta meningkatkan profesionalisme guru dalam mengelola pembelajaran.

c. Bagi Peneliti

Melalui penelitian temuan studi ini meningkatkan pemahaman peneliti tentang strategi pengajaran berpikir kritis siswa, meningkatkan pengalaman mengajar pada materi biologi dan memberikan pengalaman reflektif dan praktis yang berharga, sehingga turut meningkatkan kualitas dan efektivitas peneliti dalam merancang serta mengimplementasikan pembelajaran di kelas.

E. Kerangka Berpikir

Pada proses pembelajaran tidak terlepas dari analisis capaian pembelajaran sebagai dasar pedoman kurikulum Merdeka. Capaian pembelajaran adalah rangkaian ilmu, kemampuan, dan karakter yang harus dicapai untuk membangun kompetensi yang utuh antar mata pelajaran (Kemdikbud, 2022). Peserta didik harus memenuhi capaian pembelajaran di akhir setiap fasenya (Afif, 2024). Analisis capaian pembelajaran dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pembelajaran di kelas, dan capaian pembelajaran dalam sistem imun merupakan salah satu topik yang harus dipelajari siswa dalam kurikulum merdeka biologi semester genap tingkat SMA/MA. Capaian pembelajaran biologi fase F pada peserta didik dapat memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi sistem organ dalam tubuh untuk merespon stimulus internal dan eksternal sesuai dengan capaian pembelajaran kurikulum merdeka yang telah ditentukan oleh Kementerian Pendidikan (Kemdikdasmen, 2023).

Tujuan pembelajaran untuk materi sistem imun disusun berdasarkan capaian pembelajaran yaitu turunan, dikelompokkan dan dijabarkan lebih rinci sebagaimana berikut dijabarkan menjadi tiga tujuan pembelajaran: peserta didik mampu memahami keterkaitan antara struktur organ dan fungsi komponen penyusun pada sistem imun dalam tubuh, peserta didik mampu memahami keterkaitan antara komponen penyusun sistem imun dalam merespon stimulus internal (non-spesifik) dan peserta didik mampu memahami keterkaitan antara komponen penyusun sistem imun dalam merespon stimulus eksternal (spesifik).

Indikator ketercapaian tujuan pembelajaran pada penelitian ini ada lima indikator yaitu: 1). Peserta didik mampu memberikan penjelasan sederhana pada keterkaitan struktur organ dan fungsi komponen pada penyusun sistem imun, 2). Peserta didik mampu mengkaji keterampilan dasar terkait respon stimulus internal (non-spesifik) pada pertahanan fisik, kimia, mekanis terhadap antigen dan fagositosis, 3). Peserta didik mampu menyimpulkan terkait respon stimulus internal (non-spesifik) pertahanan dengan inflamasi, dan zat antimikroba yang diproduksi tubuh, 4). Peserta didik mampu membuat penjelasan lebih lanjut terkait komponen respons stimulus eksternal (spesifik) pada interaksi antibodi dan antigen, jenis imunitas serta sel-sel yang terlibat dalam respons imunitas, dan 5). Peserta didik mampu mengatur strategi dan taktik terkait respon stimulus eksternal (spesifik) pada mekanisme respon imunitas humoral dan mekanisme imunitas seluler. Dari kelima indikator ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, dalam pertemuan kesatu dilaksanakan selama 3 x 45 menit dengan tiga IKTP dan pertemuan kedua 2 x 45 menit dengan dua IKTP.

Indikator ketercapaian tujuan pembelajaran di atas pada materi sistem imun menunjukkan bahwa sistem imun bekerja sebagai pelindung tubuh dari semua jenis benda asing yang berpotensi menimbulkan berbagai penyakit pada tubuh. Adapun fungsi sistem imun bagi tubuh menurut (Arif dan Anasagi, 2019) serta (Purnamasari, 2020), yakni mempertahankan dan melindungi tubuh dari serangan antigen penyebab penyakit, melindungi tubuh dari mikroorganisme dan substansi asing, mengambil sel-sel yang telah mati atau dirugikan oleh

penyakit dan cedera untuk membantu perbaikan jaringan dan penyembuhan luka, dan mengenali dan menghancurkan sel-sel abnormal.

Pemahaman terhadap materi sistem imun ini membutuhkan keterampilan yang harus dimiliki siswa untuk dapat memecahkan masalah berdasarkan fakta, bukti, dan informasi yang dikumpulkan dari beberapa sumber, kemudian menganalisis dan mengintegrasikan semua informasi tersebut untuk membuat kesimpulan. Selain itu, menurut Ennis dalam Afrizon (2012) membuat daftar dua belas subindikator berpikir kritis yang dikategorikan ke dalam lima indikator utama yaitu memberikan penjelasan sederhana, mengembangkan keterampilan dasar, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan yang kompleks, dan menempatkan strategi dan teknik secara berurutan (Ennis, 2011).

Dari kelima indikator di atas sejalan dengan strategi pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, salah satunya strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR) yang dapat digunakan di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi sistem imun. Sama halnya dengan *Think Write Pair Share* (TWPS) yang berasal dari *Think Pair Share* (TPS) oleh Frank Lyman, metode TRGSR diciptakan oleh Vetti Giri dan Paily pada tahun 2020. Frank Lyman menciptakan TPS pada tahun 1981 dengan tujuan mempromosikan pembelajaran konstruktivis dan kolaboratif, namun prosesnya berbeda.

Ketika menciptakan strategi ini, Vetti Giri dan Paily membuat langkah-langkah strategi TRGSR yang mudah dikembangkan oleh para guru yaitu langkah pertama *Think*; Guru mulai mengajukan masalahnya, menceritakan dan menjelaskan latar belakang permasalahan dengan sangat singkat siswa memikirkan masalah yang diberikan. Tahap kedua *Read*; Guru memantau kelas, menjelaskan kata-kata sulit yang dibagikan jika ada siswa yang bertanya dan siswa mulai membaca *handout* yang diberikan berkaitan dengan masalah penelitian. Selanjutnya tahap *Group*; Guru membantu membentuk kelompok. Guru mendatangi setiap kelompok dan memantau arah dan kualitas pekerjaan yang sedang berlangsung. Guru juga menentukan apakah ada kelompok yang berjalan ke arah yang berbeda dari yang diinginkan. Guru berpartisipasi dalam

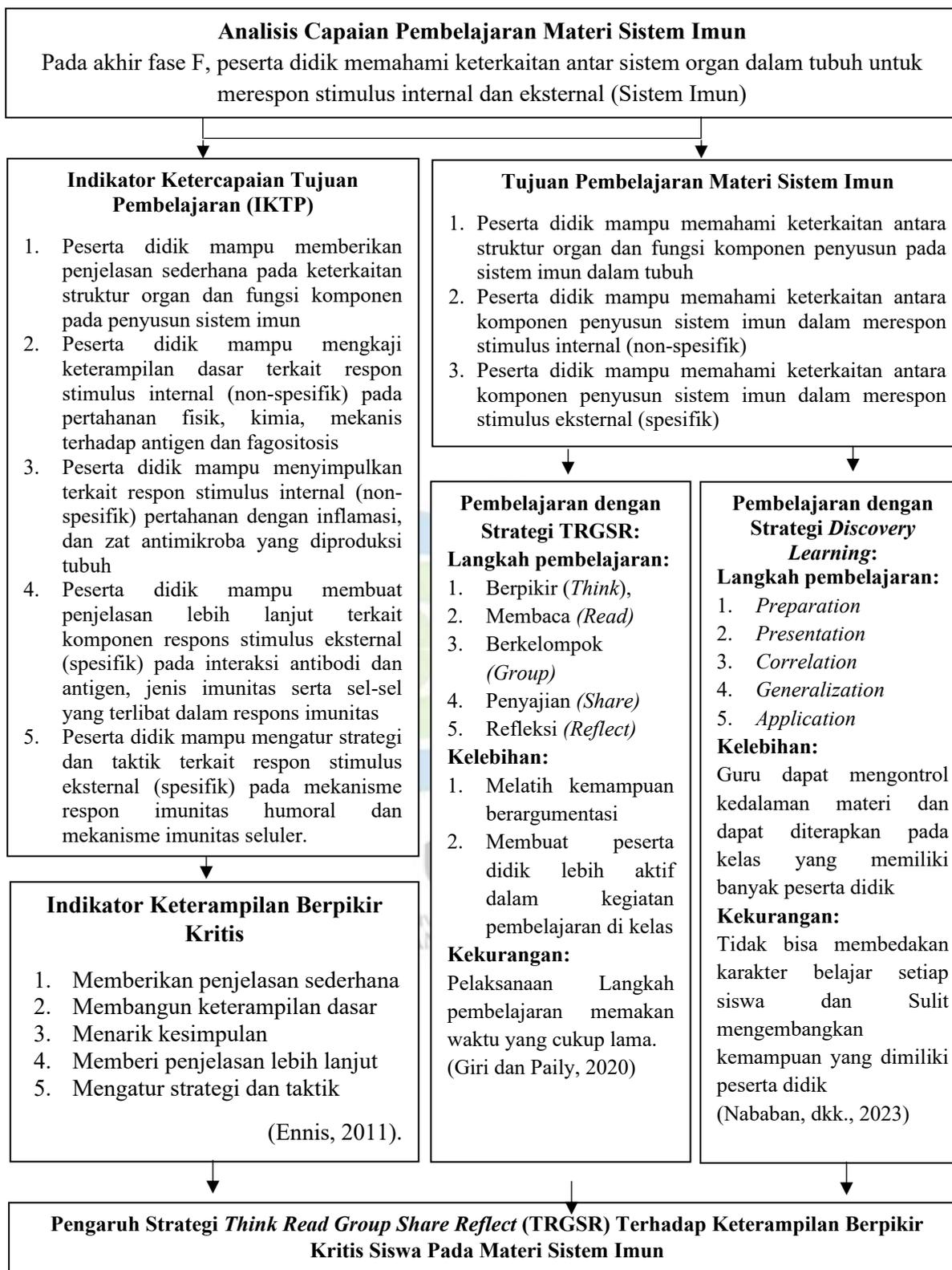
penyusunan argumen jika diminta. Kemudian pada tahap *Share*; Guru mengajukan beberapa pertanyaan mengenai argumen yang disajikan dalam hal keaslian dan kecukupan data, logika antara data dan bukti, dan kualitas surat perintah. Guru berperan untuk mencapai kesepakatan bersama jika terjadi perselisihan berkepanjangan mengenai konsep yang sama. Lalu masing masing kelompok menyajikan argumen dengan kelompok lainnya yang mengajukan pertanyaan. Pemateri akan dengan singkat menjawab pertanyaan yang diajukan. Dan pada tahap terakhir yaitu *Reflect*; Guru meminta siswa untuk menyerahkan dokumen argumentasinya dan kelompok melakukan refleksi serta menyempurnakan argumen jika diperlukan.

Tahapan di atas dapat mencerminkan manfaat dari pendekatan TRGSR, sejalan dengan penelitian terdahulu yang mana tidak hanya mendorong pengembangan pemikiran kritis (Giri dan Paily, 2020), tetapi mampu meningkatkan kemampuan literasi siswa (Diana, dkk., 2021), kerja sama tim (Isnaeni, 2021), dan kemampuan berargumen serta memecahkan masalah dan guru dapat dengan mudah menggabungkan fase pembelajaran, debat, dan pemecahan masalah (Giri dan Paily, 2020). Guru dapat dengan mudah mengimplementasikan proses pembelajaran. Strategi ini juga memiliki kelemahan yaitu strategi ini memakan waktu, sulit bagi siswa yang tidak terbiasa membaca, dan kurang sesuai untuk siswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda (Giri dan Paily, 2020).

Namun demikian, penerapan strategi TRGSR ini tetap memberikan dampak positif, di mana siswa dapat meningkatkan perilaku yang mereka inginkan dan kesiapan mereka untuk berbagi secara terbuka di depan kelompok, mendorong siswa untuk berperilaku sesuai dengan yang diharapkan dari mereka di depan kelompok, baik di dalam maupun di luar kelas. Perilaku yang diinginkan siswa di depan kelompok, baik di dalam maupun di luar kelas (*on-task behavior*), serta meningkatkan kemampuan mengingat atau *recall* (Lyman, 1981), yang nantinya akan bermuara pada pengembangan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Strategi pembelajaran lain yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi sistem imun adalah strategi tanpa TRGSR yang berpusat pada guru dengan strategi *Discovery Learning*, dengan tahapan: (1) Persiapan (*Preparation*), menyampaikan motivasi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan; (2) Presentasi (*Presentation*), guru menyajikan dan menyampaikan materi kepada peserta didik; (3) Korelasi (*Correlation*), guru mengkorelasikan materi pembelajaran dengan pengalaman sehari-hari peserta didik; (4) Menyimpulkan (*Generalization*); dan (5) Aplikasi (*Application*), guru memberikan tes yang sesuai dengan materi yang diajarkan. *Learning outcome* yang akan diperoleh peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran dengan strategi yang berpusat pada guru adalah peserta mampu menguasai materi pembelajaran sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan guru karena strategi ini kedalaman materinya dikontrol oleh guru (Nababan, dkk., 2023). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Magdalena (2023), menyatakan bahwa presentasi informasi atau materi pembelajaran oleh guru akan membantu peserta didik untuk memahami konsep dan prinsip baru dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Data yang dianalisis pada penelitian ini bersumber dari data yang dikumpulkan berdasarkan instrumen penelitian, meliputi: lembar observasi guru dan siswa untuk menganalisis sejauh mana proses pembelajaran yang terlaksana, analisis soal uraian dengan indikator keterampilan berpikir kritis pada materi sistem imun, serta angket respon untuk menganalisis tanggapan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran. Data dari soal tes keterampilan berpikir kritis, lembar observasi dan angket respon kemudian dianalisis untuk melihat pengaruh strategi TRGSR terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun. Adapun skema kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 1.1** sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Skema Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Mengacu pada kerangka berpikir yang telah dijelaskan, maka dirumuskan dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu strategi pembelajaran *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR) berpengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun.

2. Hipotesis Statistik

H₀: $\mu_1 \neq \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh strategi *think read group share reflect* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun.

H₁: $\mu_1 = \mu_2$: Terdapat pengaruh strategi *think read group share reflect* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem imun.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Giri dan Paily (2020), mengemukakan bahwa strategi *Think Read Group Share Reflect* (TRGSR) terhadap pemikiran kritis siswa sekolah menengah atas terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Secara komparatif, strategi TRGSR lebih berhasil dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional.
2. Berdasarkan penelitian Isnaeni (2021), bahwa pembelajaran menggunakan strategi TRGSR dengan persentase 71,65% dan 84,52%, analisis data kolaborasi siswa menunjukkan kategori sukses untuk kapasitas pengungkapan kolaboratif. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penguasaan strategi TRGSR bermanfaat.
3. Diana, dkk., (2021) telah melaksanakan penelitian mengenai implementasi strategi TRGSR dapat meningkatkan kemampuan literasi fisiologis siswa. Dari hasil analisis terdapat peningkatan persentase yaitu 86,33% menjadi

89,67%. Dengan demikian, strategi TRGSR dapat digunakan untuk melatih literasi fisiologis Abad 21 siswa dalam pembelajaran.

4. Menurut Della (2022) penelitian pada materi perubahan lingkungan dengan hasil persentase 58,52% pada kelompok kontrol dan 58,52% pada kelompok eksperimen 75,44%. Peningkatan kemampuan literasi membaca siswa dikategorikan rendah baik pada kelas kontrol 0,48% dan kelas eksperimen 9,6%. Maka penerapan strategi TRGSR berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan literasi membaca siswa pada berbagai isu perubahan lingkungan.
5. Dini (2022) pada materi sistem ekskresi dengan menganalisis pengaruh penerapan strategi pembelajaran TRGSR. Pendekatan pembelajaran TRGSR dapat mengatur beban kognitif dan tidak memiliki pengaruh terhadap kemampuan memecahkan masalah yang melibatkan materi sistem ekskresi, menurut hasil penelitian.
6. Rini (2023) menurut temuan penelitiannya, dengan menggunakan strategi pembelajaran TRGSR dapat mengukur pemahaman konseptual dan literasi numerik siswa tentang konten perubahan lingkungan yang menunjukkan persentase 7% dan tidak berbeda signifikan dengan 8% pada kelas eksperimen. Pendekatan TRGSR memiliki dampak yang sama dalam meningkatkan literasi numerik dan penguasaan konsep.
7. Penelitian Aini (2024), menyatakan bahwa strategi pembelajaran TRGSR dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis dasar siswa pada materi sistem reproduksi. Penelitian di kelas yang menggunakan pendekatan TRGSR menunjukkan bahwa 88,09% siswa masuk dalam kelompok sangat baik dan 90,47% guru melaksanakan kegiatan mereka.
8. Shifa (2024), melaporkan pembelajaran strategi ekosistem dengan nilai rata-rata literasi numerasi di kelas eksperimen adalah 0,29 dan kelas kontrol adalah 0,24 pada kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan strategi TRGSR, walaupun perbedaan nilai rata-rata antara

kelas eksperimen dan kelas kontrol kecil, namun strategi pembelajaran TRGSR berpotensi untuk melatih literasi numerasi.

9. Berdasarkan penelitian Ardiyanti dan Nuroso (2022), analisis tingkat keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (2011) diperoleh sebanyak 30,6% siswa memiliki keterampilan dasar yang sangat rendah, 55,6% siswa memiliki keterampilan menarik kesimpulan, dan 13,8% siswa memiliki keterampilan membuat penjelasan lebih lanjut.
10. Khoirudin, dkk., (2022), hasil penelitian menunjukkan ketercapaian pada indikator menganalisis argumentasi sebesar 72,28%, keterampilan dasar sebesar 78,35%, kemampuan pemecahan masalah sebesar 61,95%, kemampuan membuat kesimpulan sebesar 55,45%, serta keterampilan mengevaluasi hasil observasi sebesar 72,50%. Data tersebut mengindikasikan perlunya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

