

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Argumentasi merupakan suatu bentuk diskusi yang melibatkan proses berpikir dan memicu berpikir kritis (Herawati *et al.*, 2019). Kemampuan argumentasi memiliki peranan yang sangat penting dalam konteks pendidikan. Kemampuan ini tidak hanya mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi peserta didik, tetapi juga membantu mereka dalam menganalisis isu-isu kontroversial yang muncul di masyarakat. Dengan memahami dan menerapkan pola argumentasi Toulmin, peserta didik dapat lebih efektif dalam mengevaluasi informasi serta membangun argumen yang kuat dan logis. Kemampuan argumentasi penting dikembangkan dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan pemikiran dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari (Rahayu *et al.*, 2020). Proses pembelajaran yang berbasis argumentasi dapat mendorong peserta didik untuk terlibat dalam memberikan fakta, data dan teori yang sesuai untuk mendukung klaim terhadap suatu permasalahan (Ginanjar *et al.*, 2015). Hal ini sejalan dengan pendapat Anwar *et al.* (2019) bahwa Kemampuan argumentasi merupakan hal penting yang mendasari peserta didik dalam mengembangkan pola pikir, komunikasi, dan pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran abad 21 kemampuan komunikasi menjadi suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik. Salah satu aspek yang penting dari kemampuan komunikasi adalah kemampuan komunikasi secara ilmiah (Pramesti *et al.*, 2020). Komunikasi ilmiah adalah proses penyampaian informasi, ide, emosi, dan kemampuan mengartikan simbol sehingga terjadi proses interaksi sosial yang berkaitan dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau penyelidikan, khususnya di lingkungan akademik (Sani, 2015). Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, komunikasi ilmiah tidak hanya sebatas penyampaian informasi, tetapi juga mencakup kemampuan membagikan pengetahuan yang didapat dari riset dan analisis kepada berbagai kelompok pendengar dengan tujuan spesifik. Cara ini bisa dilakukan baik secara lisan maupun tertulis (Octaviani *et al.*, 2024). Dengan

mengembangkan kemampuan ini, peserta didik tidak hanya dapat berinteraksi lebih baik di lingkungan belajar tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka. Melalui komunikasi ilmiah diharapkan peserta didik dapat mendapatkan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bermanfaat dalam studi sains mereka. Kemampuan komunikasi ilmiah memungkinkan peserta didik memperoleh informasi sebanyak-banyaknya dari observasi, dan memudahkan mereka dalam memecahkan berbagai masalah dalam materi pembelajaran (Alpusari, 2019).

Kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah sangatlah penting dalam pembelajaran abad-21 (4C), kemampuan ini tidak hanya mendukung penguasaan konsep ilmiah tetapi juga mempersiapkan peserta didik untuk berpartisipasi dalam diskusi ilmiah dan mengambil keputusan berbasis bukti. Selain itu kemampuan komunikasi ilmiah dapat membantu peserta didik untuk menyampaikan ide-ide mereka secara efektif kepada orang lain baik dalam konteks akademis maupun sosial. Meskipun pentingnya kemampuan tersebut diakui, namun banyak penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan ini masih berada pada tingkat rendah di kalangan peserta didik sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Hardini, et al. (2023) menunjukkan kemampuan argumentasi peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 V Kampung Dalam Kabupaten Padang Pariaman masih berada di bawah kualifikasi, mengindikasikan bahwa mayoritas peserta didik belum mampu berargumentasi dengan indikator yang lengkap. Sejalan dengan Fauziah, et al. (2025) menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi peserta didik masih tergolong rendah, walaupun kemampuan peserta didik dalam menyampaikan klaim sudah sangat baik, tetapi pada indikator lainnya masih tergolong rendah. Untuk meningkatkan kemampuan tersebut diperlukan model yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah peserta didik.

Model Pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) adalah model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik. Tujuan utama dari model ini adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan dan mendukung penjelasan berdasarkan pertanyaan penelitian. Dalam praktiknya, peserta didik berpartisipasi aktif dalam

berbagai kegiatan, termasuk merancang dan melaksanakan eksperimen, mengumpulkan serta menganalisis data, berkomunikasi, dan mempertahankan ide mereka melalui sesi argumentasi yang interaktif. Selain itu, peserta didik juga diharuskan untuk menulis laporan investigasi yang mendokumentasikan proses kerja mereka serta melakukan tinjauan sejawat terhadap laporan teman-teman mereka. Dengan demikian, model ADI menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, memungkinkan mereka untuk membangun pengetahuan secara mandiri. Sampsons & Gleim (2009) sebagai pengagas model ADI, menjelaskan Model Pembelajaran ADI adalah model pembelajaran yang dirancang sebagai upaya untuk mengembangkan argumen yang menyediakan dan mendukung penjelasan untuk sebuah pertanyaan penelitian. Untuk menyediakan konteks yang menarik dan kontekstual bagi peserta didik maka perlu diintegrasikan dengan pendekatan *Socio Scientific Issue* (SSI).

Socio Scientific Issue (SSI) merupakan proses pembelajaran yang menyediakan situasi belajar begitu bermakna bagi peserta didik agar dapat mengaplikasikan pengetahuan biologinya pada suasana sosial di dalam kelas. Tantangan untuk saling berbagi gagasan, pengetahuan, serta nilai-nilai yang berpijak pada isu-isu sosial yang disajikan dalam pembelajaran (Siska, et al., 2020). Pendekatan SSI bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai interaksi antara sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan, serta untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah. SSI menciptakan suasana belajar yang bermakna bagi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan biologi dalam konteks sosial, sekaligus mendorong kolaborasi dan diskusi. Dalam pendekatan ini, peserta didik diharapkan untuk mengevaluasi isu-isu sosial dari sudut pandang ilmiah, yang dapat memperkuat kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah mereka.

Sebagai inti dari tesis ini mengintegrasikan SSI ke dalam model ADI, dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah peserta didik. Pendekatan SSI menghubungkan isu-isu sosial dengan konteks sains, sehingga peserta didik tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga menerapkannya dalam situasi nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam hal ini, peserta didik akan diberikan studi kasus yang berkaitan dengan isu sosial yang memerlukan pendekatan ilmiah untuk menemukan solusinya. Dengan pendekatan ini, peserta didik didorong untuk mempertimbangkan berbagai sudut pandang saat membahas isu-isu kompleks, sehingga membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan komunikasi yang efektif.

Model ADI yang terintegrasi dengan SSI sangat relevan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik di MTs Idrisiyyah, yang berbasis pesantren yang menekankan pada pengembangan karakter serta kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah, yang sejalan dengan tujuan dari model pembelajaran ini. Melalui pendekatan SSI, peserta didik dapat terlibat secara langsung dalam isu-isu sosial yang relevan dengan komunitas mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna.

Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa di MTs Idrisiyyah 86% peserta didik memiliki kemampuan klaim sangat baik, namun pada indikator lain seperti *data* (64%), *warrant* (32%), *qualifier* (30%), dan *Backing* (27%) masih tergolong rendah (Fauziah, et al., 2025). Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru MIPA di MTs Idrisiyyah sebagian besar peserta didik masih mengalami kendala dalam pembelajaran seperti peserta didik masih kesulitan mencari dan memilih sumber informasi yang relevan, kurang terampil memahami teks ilmiah secara mendalam, peserta didik sering kurang cermat dalam memperhatikan penjelasan maupun fenomena yang diamati, masih mengalami kendala dalam menyajikan data melalui tabel, grafik, atau diagram, sebagian besar peserta didik belum percaya diri dalam mempresentasikan ide dan temuan secara lisan di depan kelas, hal tersebut merupakan permasalahan yang ternyata mengacu pada indikator-indikator kemampuan komunikasi ilmiah. Dengan penerapan model ADI berbasis SSI, peserta didik tidak hanya belajar sains secara teoritis tetapi juga dapat mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari mereka. Hal ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan argumentasi yang penting dalam konteks pendidikan abad ke-21, termasuk kemampuan berkolaborasi, berkomunikasi, dan berpikir kritis. Melalui integrasi SSI dalam

model ADI, diharapkan peserta didik dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran serta mampu mengambil keputusan berdasarkan analisis ilmiah dan pertimbangan etis terhadap isu-isu sosial yang dihadapi masyarakat saat ini.

Beberapa penelitian juga sudah dilakukan seperti penelitian yang dilakukan oleh Al-Ajmi & Ambusaidi (2019) menyatakan bahwa kemampuan argumentasi peserta didik SMA kelas XI di negara Oman termasuk kategori rendah. Parhizkar et al. (2023) dan Daston et al (2020) yang melakukan penelitian serupa menyarankan agar dilakukan penelitian terkait hubungan antara prestasi akademik dengan kemampuan berargumentasi peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Asriani et al. (2021) menunjukkan bahwa model pembelajaran ADI cocok diterapkan pada kegiatan pembelajaran IPA di sekolah karena dari penelitian yang dilakukan memberikan perbedaan hasil belajar IPA dan kemampuan argumentasi peserta didik yang belajar dengan model ini lebih tinggi dari pada peserta didik yang belajar dengan pendekatan saintifik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Neni & Wisnu (2019) yang meneliti pengaruh model pembelajaran, jenis kelamin, dan interaksinya terhadap kemampuan argumentasi, hasil penelitian menunjukkan kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII SMP Negeri di Bandar Lampung pada konsep sains. Walaupun banyak penelitian telah dilakukan sebelumnya, sebagian besar masih berfokus pada konteks yang berbeda, seperti pendidikan tinggi atau disiplin ilmu tertentu. Penelitian tentang Model ADI terintegrasi SSI di tingkat sekolah menengah pertama masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan fokus pada pengembangan kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah peserta didik di MTs Idrisiyyah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka peneliti perlu melakukan penelitian tentang “Efektivitas Model *Argument Driven Inquiry* (ADI) Terintegrasi Socio-Scientific Issues (SSI) Terhadap Kemampuan Argumentasi Dan Komunikasi Ilmiah (Studi Eksperimen di Kelas VIII MTs Idrisiyyah Pada Materi Sistem Pernapasan pada Manusia)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam tesis ini adalah:

- 1.2.1 Apakah model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) efektif meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik?
- 1.2.2 Apakah model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) efektif meningkatkan kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik?
- 1.2.3 Apakah model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) efektif meningkatkan kemampuan argumentasi dan kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan penelitian ini yaitu:

- 1.3.1 Menganalisis efektivitas model *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap kemampuan argumentasi peserta didik;
- 1.3.2 Menganalisis efektivitas model *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik;
- 1.3.3 Menganalisis efektivitas model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) dalam meningkatkan kemampuan argumentasi dan kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini dilihat secara teoretis dan praktis. Berikut uraian manfaat penelitian:

1.4.1 Manfaat penelitian secara Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di dalam penerapan model *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI) dan sebagai referensi untuk merancang pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah peserta didik dalam pembelajaran.

1.4.2 Manfaat penelitian secara Praktis

a. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan tambahan wawasan pengetahuan dan meningkatkan kemampuan mengajar dan memberikan pengetahuan tentang bagaimana mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam proses pembelajaran sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan argumentasi dan kemampuan komunikasi ilmiah peserta didik.

b. Bagi Guru

Diharapkan dengan adanya penelitian ini guru termotivasi untuk mengembangkan dan memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas menjadi lebih baik, dan menciptakan inovasi pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA salah satunya yaitu dengan menggunakan model *Argument Driven Inquiry* (ADI) terintegrasi *Socio-Scientific Issues* (SSI).

c. Bagi Peserta didik

Diharapkan dapat memberi suasana baru dalam kelas yang lebih menyenangkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan argumentasi dan komunikasi ilmiah dalam mempelajari materi-materi IPA.

d. Bagi Peneliti lain

Manfaat penelitian ini bagi peneliti lain yaitu dapat menjadi rujukan, sumber informasi dan bahan referensi penelitian selanjutnya agar bisa lebih dikembangkan dalam materi-materi yang lainnya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI);
- 1.5.2 Kemampuan argumentasi yang akan diujikan menggunakan *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) terdiri dari beberapa aspek, yaitu aspek esensial yang terdiri dari Klaim (*Claim*), Data (*data*), dan pembedaran (*warrant*), dukungan (*backing*) dan Sanggahan (*Rebuttal*);
- 1.5.3 Kemampuan komunikasi ilmiah yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu berdasarkan klasifikasi kemampuan berkomunikasi ilmiah menurut Levy yaitu:
 - a. *Information Retrieval*
 - b. *Scientific Reading*
 - c. *Scientific Writing*
 - d. *Listening and Observing*
 - e. *Representation Information*
 - f. *Knowledge Presentation*
- 1.5.4 Materi IPA yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu Pembelajaran yang akan terfokus kepada materi Sistem Pernapasan pada Manusia dalam konteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) dengan Kompetensi Dasar (KD): 3.9. Menganalisis sistem pernapasan pada manusia dan memahami gangguan pada sistem pernapasan serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.
4.9. Menyajikan karya tentang upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.