

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biologi merupakan kajian fenomena kehidupan dan makhluk hidup yang mencakup struktur, fisiologi, morfologi, ruang hidup, serta asal muasal dan distribusinya. Sesuai perkembangan zaman, biologi tidak hanya mengkaji makhluk hidup dan proses kehidupan, tetapi juga perubahan makhluk dari masa kemasa serta inovasi teknologi biologi (Permendikbudristek, 2022). Biologi sebagai ilmu kehidupan berkembang selaras dengan zaman dan kini menuntut kemampuan seperti berpikir kritis dan argumentasi untuk memahaminya.

Sejak tahun ajaran 2023/2024, materi Biologi pada jenjang SMA sudah menggunakan kurikulum baru yang disebut Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini memberi fleksibilitas dan berfokus pada materi esensial untuk mengembangkan kompetensi peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat yang berkarakter Pancasila (Permendikbudristek, 2022). Kurikulum Merdeka bertujuan meningkatkan relevansi pendidikan dengan lingkungan sekitar, memfasilitasi pengembangan kreativitas, inovasi, dan kemandirian siswa, serta memberdayakan guru sebagai fasilitator pembelajaran yang efektif. Dalam implementasinya, Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan pada guru untuk menyusun Kurikulum Satuan Pendidikan (KSP) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) saja. Kedua dokumen ini bisa dibuat secara ringkas sesuai Permendikbudristek Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses. Tidak terdapat kewajiban bagi guru membuat modul ajar yang kompleks (Permendikbudristek, 2022). Hal ini bisa menjadi peluang bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar.

Proses pembelajaran Biologi yang direkomendasikan oleh Kurikulum Merdeka adalah menggunakan keterampilan proses, namun tidak menutup

kemungkinan terdapat model pembelajaran yang lebih baik dan dapat digunakan pada Kurikulum Merdeka. Dalam hal ini peneliti ingin mencoba menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR di Kurikulum Merdeka sehingga capaian pembelajaran berhasil terlaksana.

Quantum Teaching merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dikembangkan oleh DePorter (1999) model ini menekankan pada pengokestrasian berbagai interaksi dalam proses belajar, sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan, bermakna dan mampu meningkatkan potensi siswa *Quantum Teaching* memadukan unsur seni (*art*) dan pencapaian akademik (*achievement*) dengan menekankan pentingnya keterlibatan emosi, pengalaman, dan lingkungan belajar yang kondusif. *Quantum Teaching* memiliki 5 prinsip yang menjadi struktur dasar dalam penyelenggaraan proses belajar. Prinsip-prinsip tersebut adalah segalanya berbicara, segalanya bertujuan, pengalaman sebelum pemberian nama, akui setiap usaha, dan jika layak dipelajari, maka layak dirayakan. Berdasarkan 5 prinsip inilah Kerangka Perancangan Pengajaran *Quantum Teaching* dibuat dan diberi nama TANDUR (DePorter, Bobbi, Readon, 2010). TANDUR sendiri merupakan singkatan dari Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, dan Rayakan.

Berdasarkan penelitian (Medriati & Putri, 2019) menyatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang menerima pembelajaran dengan *Quantum Teaching* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan *Direct Instruction*. Hal tersebut dilihat dari hasil uji-t *posttest* pemahaman konsep dan hasil belajar menunjukkan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . Dengan menggunakan model pembelajaran ini diharapkan siswa dapat meningkatkan penguasaan konsep serta kemampuan lainnya seperti kemampuan berpikir kritis dan juga kemampuan argumentasi sesuai dengan tuntutan keterampilan siswa di abad ke- 21 (Ramadhani & Ayriza, 2019).

Keterampilan abad ke-21 yang harus dikuasai oleh setiap siswa

mencakup kreativitas, inovasi, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi (Zubaidah, 2017). Individu dengan kemampuan komunikasi yang baik adalah individu yang mampu berbagi pemikiran dengan orang lain. Dalam menyampaikan suatu gagasan, seseorang perlu mengemukakan argumen yang mendukung alasan di balik gagasan tersebut (Lunenburg, 2010). Untuk mencapai keterampilan abad ke-21 tersebut, diperlukan model pembelajaran yang sesuai. Penelitian yang dilakukan oleh (Jayanti et al., 2020) pada jenjang pendidikan SMA dengan sampel siswa kelas XI menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran dengan sintaks TANDUR memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berargumentasi siswa.

Kemampuan argumentasi merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran sains. Argumentasi membantu siswa memahami suatu konsep secara mendalam melalui proses berpikir logis dan kritis (Grumney, 2022). Siswa secara bertahap akan belajar memecahkan masalah ketika melakukan proses penguasaan kemampuan argumentasi. Siswa akan lebih mudah memahami konsep dan penalaran karena harus mencari bukti-bukti untuk memperkuat *Claim* (Grumney, 2022). Argumentasi juga dapat dikatakan sebagai kemampuan untuk berpikir kritis dan logis tentang hubungan konsep dan situasi, sehingga siswa dapat menjelaskan hubungan konsep, prosedur, fakta dan solusi yang berkaitan, salah satu harapannya adalah jika kemampuan argumentasi siswa semakin tinggi, maka makin mampu mereka untuk menyampaikan alasan dari solusi dan jawaban (Soekisno, 2015 dikutip dalam (Harlita & Ramli, 2018)).

Kemampuan berargumentasi berkaitan dengan pengetahuan siswa, melalui argumentasi siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan-pengetahuan sains yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan argumentasi juga bisa diartikan sebagai kemampuan siswa yang mampu menyampaikan kembali materi disertai bukti-bukti atau ide sehingga dapat menarik konklusi (Osborne et al., 2004). Ketika siswa menciptakan argumen, siswa diharuskan bisa menggunakan struktur konseptual seperti teori ilmiah,

model, dan hukum (Ogan-Bekiroglu & Eskin, 2012 dikutip dalam (Evrans, 2018)). Dalam proses argumentasi sains, khususnya Biologi, bukan hanya kelengkapan komponen seperti klaim, bukti, dan *reasoning* yang menentukan validitas argumen, tetapi konsep ilmiah yang digunakan untuk memperkuat klaim juga harus benar dan relevan. Sesuai penelitian menunjukkan bahwa siswa yang gagal menyertakan konsep ilmiah yang tepat menghasilkan argumen berkualitas rendah, sedangkan mereka yang menyertakan prinsip ilmiah secara konsisten menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan (Hasnunidah et al., 2015).

Menurut (Redhana, 2019) kemampuan argumentasi akan efektif jika ditempuh melalui jalur pendidikan. Sejalan dengan hal tersebut Kurikulum Merdeka menuntut siswa aktif dalam pembelajaran. Dalam Permendikbudristek No 8 Tahun 2022 mengenai capaian pembelajaran pada jenjang pendidikan menengah atas untuk kelas X pada materi pelajaran Biologi menuntut siswa untuk memiliki kemampuan untuk responsif terhadap terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah (Kemendikbud, 2024). Oleh karena itu, peningkatan kemampuan argumentasi siswa sangat penting dilakukan karena berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan masalah pada isu-isu dilingkungan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ekarna 2012 yang dikutip dalam (Ekanara et al., 2018) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan argumentasi siswa disebabkan dari pola pikir guru yang menganggap siswa hanya berupa botol kosong yang siap diisi oleh banyak konsep. Hal ini merupakan contoh lingkungan belajar yang menahan siswa untuk meningkatkan keterampilan argumentasinya. Rendahnya tingkat penguasaan konsep siswa juga disebabkan karena pembelajaran yang berpusat pada guru tidak merangsang motivasi belajar siswa dan siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran (Nabillah & Abadi, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Sandoval dan Millwood (2005) menyatakan bahwa siswa SMA di negara maju, mengalami kesulitan dalam membuat argumen ilmiah.

Penelitian lain dilakukan oleh Wahdan dkk, (2017) menunjukkan sebagian

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR
TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu.

besar peserta didik hanya mampu memberikan data tanpa penjelasan ilmiah yang mendalam, karena selama ini pembelajaran di sekolah lebih menekankan pembelajaran konseptual. Lembaga pendidikan pada sekolah menengah belum membudayakan keterampilan argumentasi siswa.

Model-model argumentasi menyediakan kerangka kerja metodologi yang berguna untuk menyelidiki penalaran siswa. Di antara banyak model argumentasi, model Toulmin mungkin yang paling banyak digunakan. Model ini mampu menjelaskan hubungan antara argumentasi dan penalaran ilmiah, pembelajaran konseptual, pertanyaan siswa, dan pemecahan masalah. Argumentasi berdasarkan *Toulmin Argumentation Pattern* (TAP) terdiri dari enam indikator, yaitu *claim* (klaim), *data* (data atau fakta), *warrant* (penjamin), *backing* (dukungan), *rebuttal* (sanggahan), dan *qualifier* (penguatan). Komponen-komponen ini membentuk struktur logis dalam penyampaian argumen dan ketika diterapkan dalam pembelajaran dapat membantu siswa berpikir lebih terstruktur dan kritis (Acar dan Patton, 2012).

Kemampuan berargumentasi dapat muncul apabila seseorang berinteraksi dengan orang lain. Interaksi sosial dapat meningkatkan pemahaman dan konstruksi pengetahuan ilmiah siswa. Penelitian yang dilakukan Newell (2016) menyatakan bahwa melibatkan siswa dalam praktik sosial untuk belajar menulis argumen membantu siswa dalam praktik sosial untuk belajar menulis argumen membantu siswa meningkatkan kemampuan argumentasi mereka. Jika tidak ada interaksi siswa, maka siswa tidak akan memahami pendapat, sikap, atau pengalaman nyata orang lain juga tidak dapat menanggapi perspektif satu sama lain.

Dalam konteks pembelajaran Biologi materi Pencemaran Lingkungan menjadi salah satu topik yang kaya akan permasalahan kontekstual. Masalah pencemaran lingkungan yang nyata seperti halnya pembuangan sampah di pasar, endapan, dan gas buangan yang disebabkan oleh sungai yang kotor, sesak napas akibat knalpot dan cerobong asap pabrik merupakan contoh permasalahan sehari-hari (Abarawati, 2021). Materi ini berpotensi untuk menstimulus kemampuan argumentasi karena siswa diajak untuk menganalisis

masalah nyata dan menyusun solusi berdasarkan bukti ilmiah. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Daningsih (2018) menyatakan bahwa penggunaan isu sosiosaintifik dalam pembelajaran dapat meningkatkan relevansi pembelajaran dan membantu siswa dalam membangun argumen yang kuat. Penelitian Sadler (2004) juga menambahkan bahwa diskusi berbasis isu kehidupan nyata mampu meningkatkan penguasaan konsep sekaligus kemampuan berargumentasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* pada kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep siswa dengan judul “Pengaruh model Pembelajaran *Quantum Teaching* dengan Sintaks TANDUR terhadap Kemampuan Argumentasi dan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini: “Bagaimana pengaruh model pembelajaran *quantum teaching* dengan sintaks TANDUR terhadap kemampuan argumentasi siswa dan penguasaan konsep siswa SMA pada materi pencemaran lingkungan ”? pertanyaan penelitian

1. Bagaimana capaian siswa pada kemampuan argumentasi setelah dilakukan pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR pada materi pencemaran lingkungan ?
2. Bagaimana capaian siswa pada penguasaan konsep setelah dilakukan pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR pada materi Pencemaran Lingkungan ?

1.3 Tujuan Masalah

Penelitian ini bertujuan secara umum untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR terhadap kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep siswa SMA pada materi pencemaran lingkungan. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR
TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu.

1. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR terhadap kemampuan argumentasi siswa SMA pada materi Pencemaran Lingkungan.
2. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR terhadap penguasaan konsep siswa SMA pada materi Pencemaran Lingkungan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi siswa, model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR diharapkan dapat meningkatkan kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep pada materi Pencemaran Lingkungan.
2. Bagi pengajar, diharapkan dapat menjadi referensi salah satu cara untuk membelajarkan siswa disekolah dengan menerapkan kegiatan TANDUR untuk memfasilitasi siswa mencapai kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep dengan kondisi kelas yang menyenangkan dan semua aktif berpartisipasi.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam mengembangkan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan sintaks TANDUR untuk mengasah kemampuan argumentasi dan penguasaan konsep.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika dalam penulisan skripsi ini terdiri dari Bab I sampai Bab V dan kemudian daftar Pustaka. Berikut penjelasan terperinci tiap bab:

1. Bab 1 Pendahuluan, terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian asumsi, dan struktur organisasi skripsi.
2. Bab II kajian Pustaka berisi model quantum teaching, asesmen formatif, kemampuan argumentasi, penguasaan konsep, dan konsep pencemaran lingkungan.

Salma Fahira Azahra 1807209

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING DENGAN SINTAKS TANDUR
TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu.

3. Bab III Metodologi Penelitian, terdiri dari metode dan desain penelitian populasi, dan sampel, definisi operasional, hipotesis, instrumen penelitian, pengembangan instrumen, prosedur penelitian, alur penelitian, serta analisis data.
4. Bab IV berisikan penjabaran temuan dan pembahasan berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Data didapatkan dari hasil pengembalian data dengan menggunakan metode yang dijelaskan pada Bab III. Data tersebut didukung oleh teori yang terhimpun di Bab II. Pembahasan yang dibahas pada bab ini disusun berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah dijelaskan di Bab I.
5. Bab V berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi. Simpulan dibuat berdasarkan pemaparan di Bab IV. Implikasi dan rekomendasi disusun berdasarkan keterbatasan dan kekurangan yang muncul pada penelitian.
6. Daftar pustaka merupakan kumpulan referensi, yang tercantum di dalam seluruh bab I sampai dengan bab IV. Penyusunannya disusun secara alfabetik dari A-Z.