

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada masa sekarang, pendekatan konvensional umumnya menekankan penggunaan pendekatan pengajaran yang didominasi oleh ceramah (Hattie & Donoghue, 2016). Pembelajaran yang hanya berfokus pada pengajaran yang hanya dilakukan satu kali dan evaluasi hasil di akhir pembelajaran dalam waktu yang terbatas, dapat mengakibatkan pembelajaran yang baru dipelajari cenderung menghilang dari memori dalam waktu singkat tanpa adanya upaya untuk menyimpan pengetahuan tersebut dalam memori jangka panjang siswa (Roediger & Butler, 2011). Metode pengulangan terjadwal tidak hanya meningkatkan retensi, tetapi juga mendorong pemahaman siswa yang lebih dalam terhadap materi belajar, yang berpengaruh pada penguasaan konsep yang lebih baik (Jakobsson *et al.*, 2024). Pembelajaran dengan pengulangan terjadwal dapat menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih berkualitas dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional (Donker *et al.*, 2022).

Selain berpengaruh pada ingatan jangka panjang siswa, pendekatan pembelajaran yang tidak efektif juga mempengaruhi penguasaan konsep. Seringkali siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep yang telah diajarkan (Dunlosky *et al.*, 2013). Akibat dari penguasaan konsep yang kurang baik ini bisa sangat luas. Siswa mungkin mengalami penurunan performa akademik, pemahaman konsep yang buruk dapat berkaitan dengan hasil akademik yang lebih rendah dan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks (Kang, 2016). Penurunan performa ini sering kali diikuti oleh rasa kurang percaya diri dalam kemampuan akademik mereka, yang dapat mempengaruhi tingkat kecemasan terhadap pembelajaran (Nystrand, 2006).

Keterbatasan dalam penguasaan konsep ini sering kali berhubungan dengan peningkatan kecemasan kognitif. Kecemasan dapat mengganggu pemrosesan informasi dan mempengaruhi kinerja kognitif, menurunkan pemrosesan dalam pemahaman dan penerapan konsep (Jones *et al.*, 2021). Ketika siswa menghadapi kesulitan dalam penguasaan konsep, mereka mungkin merasa lebih tertekan dan cemas mengenai kemampuan mereka untuk berhasil dalam menyelesaikan tugas

akademik. Kecemasan ini, pada akhirnya, dapat memperburuk tantangan yang mereka hadapi dalam memahami dan menerapkan materi, menciptakan kondisi yang kurang baik yang menghambat kemajuan akademik serta mempengaruhi performa siswa secara keseluruhan (Mirawdali, 2018). Maka dari itu, perlu adanya penerapan pendekatan yang dapat menurunkan resiko munculnya kecemasan kognitif siswa yang berdampak pada penguasaan konsep siswa. Dalam permasalahan tersebut, *Retention-Based Learning* dapat diterapkan sebagai upaya untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

*Retention-Based Learning* terbukti efektif meningkatkan penguasaan konsep, terutama pada materi yang membutuhkan banyak hafalan, karena membantu mengurangi beban kognitif. Penelitian Rahmat dan Jamil (2024), *Retention-Based Learning* yang diterapkan dalam pembelajaran anatomi tumbuhan dan menghasilkan retensi dan kinerja belajar yang lebih baik dibandingkan pendekatan konvensional. Hal ini disebabkan karena seringnya latihan pengambilan informasi (*retrieval*) dan penggunaan alat visual seperti video dan gambar yang mempermudah menghafal struktur anatomi tumbuhan. Namun, efektivitas *Retention-Based Learning* pada materi yang berbasis aplikasi belum banyak diteliti. Penelitian ini lebih fokus pada hafalan, di mana retensi sangat penting untuk mempertahankan hafalan siswa. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah *Retention-Based Learning* dapat memberikan manfaat serupa pada pelajaran, yaitu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penerapan pengetahuan dan keterampilan yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata atau kontekstual (Acharya *et al.*, 2019). Dengan memahami potensi *Retention-Based Learning* dalam konteks pembelajaran yang aplikatif, kita dapat mengeksplorasi bagaimana pendekatan ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan menjadi lebih kontekstual, serta menyelesaikan masalah yang lebih kompleks.

*Retention-Based Learning* terbukti efektif meningkatkan penguasaan konsep, terutama pada materi yang membutuhkan banyak hafalan, karena membantu mengurangi beban kognitif. Telah dilakukan penelitian tentang retensi oleh Damayanti *et al.* (2024), Cahyani *et al.* (2024) dan Rahmat dan Jamil (2024), *Retention-Based Learning* yang diterapkan dalam pembelajaran anatomi tumbuhan

dan menghasilkan retensi dan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pendekatan konvensional. Namun, belum adanya penelitian mengenai penerapan *Retention-Based Learning* yang diterapkan pada materi biologi yang bersifat aplikatif, seperti pencemaran udara, untuk mengevaluasi efektivitas *Retention-Based Learning* dalam mengajarkan topik yang memerlukan penerapan praktis. Pada materi pencemaran udara, siswa mempelajari bagaimana polutan udara, seperti karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), dan nitrogen oksida (NO<sub>x</sub>), dapat mempengaruhi organisme hidup. Dampak dari polutan ini sangat luas, mulai dari gangguan pernapasan pada manusia, terutama pada orang-orang yang memiliki kondisi paru-paru atau jantung, hingga kerusakan struktur tumbuhan dan terganggunya keseimbangan ekosistem. Polutan udara juga berkontribusi terhadap perubahan kualitas udara yang kita hirup setiap hari, yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan masyarakat luas.

Kendala siswa dalam pembelajaran tentang pencemaran udara dapat muncul dari berbagai faktor yang mempengaruhi pemahaman dan keterlibatan mereka. Salah satu kendala utama adalah kurangnya pemahaman konsep dasar mengenai pencemaran udara dan dampaknya. Siswa mungkin kesulitan memahami terminologi dan proses yang terkait jika tidak ada penjelasan yang jelas atau relevan. Selain itu, minimnya sumber belajar yang berkualitas, seperti buku, video, atau alat peraga, juga menjadi hambatan. Tanpa akses yang memadai ke materi yang tepat, siswa mungkin merasa kesulitan dalam mencerna informasi yang disampaikan.

Sebelum dilaksanakan penelitian, kondisi awal kelas eksperimen menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki hasil belajar yang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi pencemaran udara. Rendahnya pencapaian ini terlihat pada pengamatan awal yang mengindikasikan bahwa siswa kurang aktif dan kurang memperhatikan penjelasan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Ketika guru menyampaikan materi, banyak siswa yang tampak pasif, tidak mencatat, serta tidak menunjukkan keterlibatan dalam diskusi kelas. Hal ini menunjukkan adanya hambatan dalam pemahaman konsep serta kurangnya minat belajar.

*Retention-Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pentingnya mempertahankan informasi dalam ingatan jangka panjang. Penelitian menunjukkan bahwa metode ini dapat meningkatkan pemahaman siswa dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam. Retensi dalam konteks pembelajaran dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat, pengulangan, dan peninjauan materi secara berkala (Baddeley, 2000). Teknik pengulangan aktif, seperti ujian dan kuis, dapat meningkatkan retensi informasi (Karpicke & Roediger, 2008). Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengulangi informasi dan mengaitkannya dengan pengalaman sebelumnya, mereka dapat lebih mudah mengingat dan menerapkan pengetahuan tersebut. Selain itu, *Retention-Based Learning* juga berkontribusi pada peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran yang mengedepankan retensi cenderung lebih aktif dan berpartisipasi dalam kelas (Lindsey *et al.*, 2014). Teknik pembelajaran yang berfokus pada retensi, seperti pengulangan terdistribusi, dapat secara signifikan meningkatkan penguasaan konsep (Dunlosky *et al.*, 2013). Pentingnya umpan balik dalam proses retensi untuk mendukung siswa memahami kesalahan mereka dan memperbaiki pendekatan pembelajaran (J. Hattie & Timperley, 2007). Dengan demikian, penerapan *Retention-Based Learning* dalam kurikulum pendidikan dapat berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan bermakna.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh *Retention-Based Learning* terhadap penguasaan konsep dan kecemasan kognitif pada pembelajaran pencemaran udara?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penguasaan konsep siswa pada pembelajaran pencemaran udara menggunakan *Retention-Based Learning*?
2. Bagaimana kecemasan kognitif siswa pada pembelajaran pencemaran udara menggunakan *Retention-Based Learning*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh *Retention-Based Learning* terhadap penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran pencemaran udara.
2. Mengetahui pengaruh *Retention-Based Learning* terhadap kecemasan kognitif siswa dalam pembelajaran pencemaran udara.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang efektivitas *Retention-Based Learning* terhadap pemahaman konsep siswa mengenai pencemaran udara.
2. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi bagaimana efektivitas pendekatan ini terhadap tingkat kecemasan kognitif siswa terhadap pembelajaran.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menyadarkan siswa untuk memilih pendekatan pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep mereka.
4. Penelitian ini diharapkan dapat menyediakan rekomendasi untuk guru tentang penerapan pendekatan pembelajaran berbasis retensi yang lebih efektif.
5. Penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur mengenai efektivitas *Retention-Based Learning* dalam konteks pembelajaran biologi untuk penelitian lebih lanjut.

### 1.5 Batasan Masalah Penelitian

Penelitian ini menetapkan batasan masalah untuk memperjelas fokus kajian serta mengarahkan pembahasan secara sistematis. Batasan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Penguasaan konsep yang diteliti pada penelitian ini dianalisis berdasarkan proses kognitif yang relevan dengan karakteristik materi pencemaran udara sesuai dengan capaian pembelajaran fase E mata pelajaran biologi kelas X, yaitu *Recognizing* dan *Recalling* (level 1), *Integrating* dan *Symbolizing*

(level 2), *Analyzing Errors* dan *Specifying* (level 3), serta *Problem Solving* dan *Decision Making* (level 4).

2. Aspek kecemasan kognitif yang menjadi fokus analisis dalam penelitian ini mengacu pada kecemasan kognitif yang dialami siswa saat menghadapi ujian pencemaran udara berdasarkan kuesioner kecemasan (Cassady & Johnson, 2002).
3. Materi pencemaran lingkungan yang diterapkan pada penelitian ini hanya topik pencemaran udara.

### 1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian yang menjadi dasar penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan *Retention-Based Learning* membuat siswa lebih menguasai konsep materi pencemaran udara.
2. Pendekatan *Retention-Based Learning* membuat siswa lebih percaya diri dalam menghadapi ujian dengan materi pencemaran udara. Kepercayaan diri siswa tersebut dapat memengaruhi tingkat kecemasan kognitif yang siswa rasakan.

### 1.7 Hipotesis Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis 1: Penguasaan konsep siswa pada pembelajaran pencemaran udara di kelas yang menggunakan pendekatan *Retention-Based Learning* berbeda signifikan dengan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran pencemaran udara di kelas yang menggunakan pendekatan konvensional.

Hipotesis 2: Kecemasan kognitif siswa pada pembelajaran pencemaran udara di kelas yang menggunakan pendekatan *Retention-Based Learning* berbeda signifikan dengan kecemasan kognitif siswa pada pembelajaran pencemaran udara di kelas yang menggunakan pendekatan konvensional.

### 1.8 Struktur Organisasi Skripsi

Penelitian skripsi ini berjudul “Penerapan *Retention-Based Learning* Terhadap Penguasaan Konsep dan Kecemasan Kognitif Siswa SMA dalam Pembelajaran Pencemaran Udara”. Laporan penelitian ini disusun berdasarkan

Aturan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia Tahun 2024. Terdiri dari lima bab yang dibahas pada laporan penelitian ini, dengan susunan sebagai berikut.

1. Bab I menyajikan bagian pendahuluan. Bagian ini menguraikan latar belakang masalah serta temuan-temuan terdahulu yang mendasari dilaksanakannya penelitian ini. Bab I dari beberapa bagian seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, dan hipotesis yang terdiri dari dua hipotesis yang dibuktikan dalam penelitian ini.
2. Bab II berisi kajian pustaka yang memaparkan teori-teori yang relevan dan menjadi dasar dalam menyusun kerangka berpikir penelitian. Pada bab ini dibahas teori-teori serta kerangka konseptual yang meliputi pendekatan *Retention-Based Learning*, penguasaan konsep, kecemasan kognitif, dan pembelajaran materi pencemaran udara.
3. Bab III membahas metode penelitian yang digunakan. Cakupan bab ini meliputi definisi operasional, desain penelitian, sampel penelitian, prosedur pelaksanaan penelitian, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, serta teknik pengolahan data yang digunakan.
4. Bab IV menyajikan hasil penelitian. Bagian ini menampilkan data yang diperoleh pada penelitian ini beserta implementasi data serta perbandingan antara data yang diperoleh pada kelas pembelajaran pencemaran udara dengan dan tanpa penerapan pendekatan *Retention-Based Learning*, dan tingkat kecemasan kognitif siswa dalam menghadapi ujian pencemaran udara.
5. Bab V menyajikan pembahasan. Bagian ini menguraikan secara menyeluruh temuan-temuan yang diperoleh, termasuk penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran pencemaran udara dengan dan tanpa penerapan pendekatan *Retention-Based Learning*, dan tingkat kecemasan kognitif siswa dalam menghadapi ujian pencemaran udara.
6. Bab VI memuat kesimpulan, implikasi, serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Diharapkan hasil serta pembahasan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata terhadap praktik pembelajaran dan menjadi

rujukan bagi peneliti lain yang tertarik mengkaji pendekatan *Retention-Based Learning* di masa mendatang.