

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan sains berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah siswa melalui pemahaman konsep yang benar terhadap berbagai fenomena alam. Dalam pembelajaran biologi, siswa tidak hanya dituntut menghafal fakta, tetapi juga memahami hubungan antar konsep sehingga mampu menjelaskan berbagai proses biologis secara logis dan ilmiah (Baharuddin & Maturahmah, 2025; Irani et al., 2020). Pemahaman konsep merupakan fondasi utama dalam pembelajaran biologi karena setiap konsep saling berkaitan dan membentuk suatu struktur pengetahuan yang utuh. Siswa yang mampu memahami konsep secara benar akan lebih mudah menghubungkan berbagai fenomena biologis. Namun, beberapa konsep biologi, khususnya yang berkaitan dengan proses fisiologis di dalam tubuh manusia, bersifat abstrak dan berlangsung secara mikroskopis sehingga sulit diamati secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan siswa sering mengalami kesulitan dalam membangun pemahaman konseptual yang benar (Hajiriah & Harisanti, 2022).

Kesulitan memahami konsep biologi dapat mengakibatkan terjadinya miskonsepsi, yaitu pemahaman yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang telah disepakati para ahli (Hajiriah & Harisanti, 2022). Miskonsepsi dapat muncul akibat pengetahuan awal yang kurang tepat maupun proses pembelajaran yang

belum mampu membangun konsep secara utuh. Apabila tidak segera diidentifikasi, miskonsepsi akan terus dipertahankan oleh siswa dan menghambat proses pembentukan konsep ilmiah yang benar (Ridwan et al., 2024). Oleh karena itu, identifikasi miskonsepsi menjadi langkah penting agar guru dapat mengetahui letak kesalahan konsep yang dialami siswa serta menentukan tindak lanjut pembelajaran yang sesuai.

Konsep ginjal dan proses pembentukan urine merupakan salah satu materi biologi yang sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa. Materi ini mencakup struktur ginjal, fungsi nefron, serta proses filtrasi, reabsorpsi, dan augmentasi yang berlangsung secara mikroskopis sehingga relatif sulit dipahami. Bonita et al. (2024) melaporkan bahwa siswa masih mengalami kesalahan konsep pada materi sistem ekskresi, terutama pada konsep pembentukan urine serta anatomi dan fisiologi organ ekskresi. Hasil penelitian Baharuddin dan Maturahmah (2025) juga menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesalahan pemahaman pada beberapa konsep penting dalam sistem ekskresi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine masih menjadi permasalahan yang perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran biologi.

Untuk mengidentifikasi miskonsepsi secara tepat diperlukan instrumen diagnostik yang mampu mengungkap pemahaman konseptual siswa. Saputri dan Rusyati (2024) menjelaskan bahwa instrumen diagnostik dapat membantu mengidentifikasi kesalahan konsep yang dimiliki siswa sehingga guru

memperoleh gambaran mengenai kondisi pemahaman siswa. Informasi tersebut dapat dijadikan dasar dalam merancang strategi pembelajaran maupun kegiatan remediasi yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Pada praktiknya, evaluasi pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh tes konvensional yang lebih berorientasi pada hasil akhir belajar. Evaluasi tersebut umumnya belum mampu mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara mendalam, sehingga pemahaman konsep yang keliru seringkali tidak terdeteksi (Qurniawan et al., 2023). Selain itu, proses penilaian yang masih dilakukan secara manual juga membutuhkan waktu yang relatif lama. Oleh karena itu, diperlukan suatu instrumen yang mampu mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara lebih efektif.

Menurut penelitian Azrani et al. (2025) integrasi unsur permainan dalam pembelajaran dan asesmen memungkinkan siswa merespon soal melalui aktivitas yang lebih variatif sekaligus memberikan data hasil belajar secara langsung kepada guru. Karakteristik tersebut menjadikan asesmen berbasis game berpotensi dimanfaatkan tidak hanya sebagai sarana evaluasi hasil belajar, tetapi juga sebagai media pelaksanaan instrumen untuk mengidentifikasi kesalahan konsep Siswa.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk mendukung penyajian instrumen tersebut adalah *Wordwall*. Platform ini memungkinkan penyajian soal secara digital serta memudahkan dalam pengumpulan respon siswa secara cepat (Qurniawan et al., 2023). Berbagai penelitian sebelumnya lebih banyak memanfaatkan *Wordwall* sebagai media pembelajaran maupun latihan soal. Penelitian Fajaryati et al. (2024) dan Akbar et al. (2025) menunjukkan bahwa

Wordwall digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Namun, pemanfaatannya sebagai media penyajian instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine masih sangat terbatas. Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi siswa masih menjadi permasalahan yang cukup tinggi dalam pembelajaran. Berbagai penelitian umumnya telah menggunakan instrumen seperti *Three-Tier Test* (Andariana et al., 2020) maupun *Four-Tier Test* (Saputri & Rusyati, 2024) untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Hingga saat ini, penelitian yang mengintegrasikan *Three-Tier Test* dengan *Wordwall* sebagai media untuk pelaksanaan asesmen masih sangat terbatas.

Oleh karena itu, terdapat kesenjangan dalam pemanfaatan *Wordwall* yang belum banyak digunakan sebagai media penyajian instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa, khususnya pada materi ginjal dan proses pembentukan urine. Penelitian ini memiliki kebaruan dengan mengkombinasikan penggunaan instrumen *Three-Tier Test* dengan platform *Wordwall* melalui fitur kuis sebagai sarana pengumpulan data respon siswa secara *real-time* pada tiga tingkatan, dalam satu platform secara praktis dan efisien. Adapun esensi dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran miskonsepsi siswa secara lebih praktis dan sistematis melalui pemanfaatan media digital.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan utama dalam pembelajaran biologi bukan hanya rendahnya pemahaman konsep, tetapi juga masih ditemukannya miskonsepsi pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine. Di

sisi lain, pemanfaatan media digital sebagai sarana penyajian instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada materi tersebut masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul **“Analisis Miskonsepsi Siswa pada Konsep Ginjal dan Proses Pembentukan Urine menggunakan *Three-Tier Test* Berbasis *Wordwall*.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, masalah utama dalam penelitian ini adalah masih adanya miskonsepsi siswa pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine serta belum optimalnya pemanfaatan media berbasis teknologi untuk mendukung identifikasi miskonsepsi tersebut. Masalah tersebut dapat diuraikan ke dalam beberapa aspek sebagai berikut:

1. Konsep ginjal dan proses pembentukan urine merupakan materi yang bersifat abstrak sehingga masih banyak menimbulkan miskonsepsi pada siswa.
2. Miskonsepsi yang dialami siswa perlu diidentifikasi secara tepat agar guru mengetahui letak kesalahan konsep sebagai dasar perbaikan pembelajaran.
3. Evaluasi pembelajaran yang masih bersifat konvensional belum mampu mengidentifikasi miskonsepsi siswa secara mendalam.
4. Pemanfaatan *Wordwall* sebagai media penyajian instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine masih belum banyak dikaji.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada analisis miskonsepsi siswa pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine.
2. Subjek penelitian dibatasi pada siswa kelas XII F-1 di SMAS Islam Al Musyawarah yang telah melaksanakan pembelajaran pada materi konsep ginjal dan proses pembentukan urine.
3. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Three-Tier Test* yang disajikan melalui platform *Wordwall* sebagai media penyajian instrumen.
4. Penelitian ini hanya mengkaji tingkat miskonsepsi pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine, tidak membahas secara mendalam faktor penyebab miskonsepsi siswa.
5. Analisis data yang digunakan terbatas pada analisis deskriptif berupa persentase kategori pemahaman siswa (paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi).
6. Penelitian ini tidak mengukur pengaruh penggunaan *Wordwall* terhadap hasil belajar secara keseluruhan, tetapi hanya pada aspek identifikasi miskonsepsi.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah “Bagaimana miskonsepsi siswa pada ginjal dan

proses pembentukan urine berdasarkan hasil *Three-Tier Test* yang disajikan melalui *Wordwall*?”

Untuk menjawab rumusan masalah utama tersebut, dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa pada ginjal dan proses pembentukan urine berdasarkan hasil *Three-Tier Test* yang disajikan melalui *Wordwall*?
2. Bagaimana pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine yang paling banyak mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil *Three-Tier Test* berbasis *Wordwall*?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tingkat miskonsepsi siswa pada ginjal dan proses pembentukan urine menggunakan instrumen *Three-Tier Test* berbasis *Wordwall*.
2. Mendeskripsikan konsep-konsep pada materi ginjal dan proses pembentukan urine yang paling banyak mengalami miskonsepsi.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian pendidikan biologi, khususnya terkait analisis miskonsepsi siswa pada konsep ginjal dan proses pembentukan urine melalui penggunaan

instrumen *Three-Tier Test* berbasis *Wordwall*, dengan *Wordwall* berperan sebagai media penyajian instrumen.

1.6.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat dan letak miskonsepsi siswa sehingga dapat dijadikan dasar dalam menyusun strategi pembelajaran maupun kegiatan remediasi yang lebih tepat pada materi ginjal dan proses pembentukan urine.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa mengetahui konsep-konsep yang masih mengalami miskonsepsi sehingga dapat memperbaiki pemahaman terhadap konsep ginjal dan proses pembentukan urine.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan analisis miskonsepsi maupun pengembangan instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada pembelajaran bi