

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kualitas pembelajaran dalam dunia pendidikan dipengaruhi oleh bagaimana proses pembelajaran dan penilaian dilakukan (Wilson, 2018). Penilaian penting dilakukan untuk mengetahui pemahaman dan kemampuan siswa, melihat perkembangan hasil belajar siswa, dan menilai efektivitas pembelajaran yang telah dirancang (Ewim and Opatye, 2021). Secara umum, penilaian bertujuan untuk mengetahui bagaimana ketercapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran kimia salah satunya adalah supaya siswa menguasai konsep dasar kimia dengan baik (Ghani *et al.*, 2017).

Penguasaan konsep menjadi fokus utama yang diperhatikan dalam pembelajaran (Holme *et al.*, 2015). Konsep-konsep dalam kimia disajikan dalam tiga level representasi kimia meliputi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Talenquer, 2011). Representasi makroskopik menjelaskan kejadian yang dapat diamati oleh panca indera. Representasi submikroskopik menjelaskan tingkatan partikel yang bersifat abstrak. Representasi simbolik mencakup semua jenis tanda untuk mewakili konsep dan ide dalam ilmu kimia (Lin *et al.*, 2016). Ketiga level representasi tersebut saling berkaitan dalam proses mengembangkan konsep kimia yang akan dipelajari (Malkoc, 2017).

Hidrolisis garam merupakan salah satu konsep yang melibatkan tiga level representasi kimia. Pada level makroskopik terdapat percobaan penentuan sifat asam basa larutan garam contohnya menggunakan kertas lakmus. Pada level submikroskopik, konsep-konsep hidrolisis garam divisualisasikan melalui pemodelan reaksi kation dan anion dengan air. Kemudian pada level simbolik, siswa diminta untuk menuliskan persamaan reaksi kimianya (Orwat *et al.*, 2017).

Penguasaan konsep siswa pada materi hidrolisis garam menarik untuk dikaji karena materi ini termasuk kategori sulit untuk dipahami siswa (Nuswowati dan Purwanti, 2018). Kesulitan ini terjadi karena materi hidrolisis garam bersifat abstrak yaitu membutuhkan pemahaman level submikroskopik seperti memahami reaksi yang terjadi antar ion dan molekul. Selain itu materi hidrolisis garam juga

**Dian Mayangsari, 2022**

***Pengembangan dan Validasi Tes Virtual Berbasis Tiga Level Representasi Kimia untuk Mengukur Penguasaan Konsep Hidrolisis Garam***

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

bersifat kompleks karena memiliki keterkaitan dengan materi lain yaitu materi asam basa dan kesetimbangan. Sehingga ketika mengkaji materi hidrolisis garam tidak dapat dipisahkan dengan materi lainnya yang saling terkait (Orgill and Sutherland, 2008). Untuk dapat mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam berbasis tiga level representasi kimia, maka diperlukan alat penilaian yang dapat mengukur kemampuan tersebut.

Penilaian konsep hidrolisis garam di sekolah sebagian besar lebih mengedepankan pada aspek makroskopik dan simbolik (Pikoli, 2017). Akibatnya, kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan makroskopik dan simbolik dengan pengetahuan submikroskopik menjadi kurang terlatih (Farida *et al.*, 2017). Siswa yang mampu menyelesaikan soal hitungan dianggap telah mampu menguasai konsep hidrolisis garam (Syaifuddin dkk., 2014). Padahal terdapat perbedaan antara konsep pembelajaran dan pemecahan masalah algoritmik (Holme *et al.*, 2015). Penilaian yang demikian akan memberikan hasil yang tidak optimal, sebab gambaran utuh penguasaan konsep hidrolisis garam belum dicapai.

Penelitian mengenai pengembangan tes tiga level representasi kimia belum banyak dilakukan, namun diantaranya terdapat pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit (Cahyani dan Sutrisno, 2018), materi larutan penyangga (Fadhilah dkk., 2018), dan materi asam basa (Hikmayanti, 2019). Pada umumnya, bentuk instrumen tes yang digunakan adalah pilihan ganda dan essay dengan menggunakan media kertas yang dikenal sebagai *Paper Based Test (PBT)*. *PBT* memiliki kelemahan diantaranya tampilan bentuk soal terbatas dua dimensi, pengolahan hasil memerlukan waktu yang lama, banyak mengeluarkan biaya dan menghasilkan limbah kertas (Ogini, 2018).

Pada era Revolusi Industri 4.0 (4IR), perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan dalam melakukan inovasi di dunia pendidikan (Sadikin dan Hakim, 2019). 4IR memiliki ciri diantaranya penggunaan internet dalam sistem pengajaran (*Internet of Things*), pengembangan sistem pendidikan berbasis maya (virtual), serta pengembangan platform pendidikan *online* (Muhali, 2018). Pendidikan era 4IR menuntut pola penilaian hasil belajar yang melibatkan teknologi dan jaringan internet untuk memudahkan proses penilaian dan sebagai upaya menarik perhatian siswa serta memotivasi partisipasi mereka di kelas (Daryanto dan Karim, 2017).

**Dian Mayangsari, 2022**

***Pengembangan dan Validasi Tes Virtual Berbasis Tiga Level Representasi Kimia untuk Mengukur Penguasaan Konsep Hidrolisis Garam***

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

Tes dengan menggunakan teknologi seperti komputer atau *handphone* lebih mendapat respon positif dari siswa dibandingkan dengan tes menggunakan media kertas.

Salah satu inovasi penilaian yang tepat untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam adalah tes virtual berbasis tiga level representasi dengan sistem *online*. Tes virtual *online* merupakan tes dengan menggunakan perangkat lunak yang dapat memuat multimedia pada soal dan dilaksanakan menggunakan komputer atau *handphone* yang terhubung dengan internet (Valantika *et al.*, 2017; Bobde *et al.*, 2017). Penggunaan multimedia seperti gambar, teks, grafik, diagram, animasi, dan video dalam soal-soal tes dapat mendukung tampilan tiga level representasi kimia, membantu siswa memahami item pernyataan yang disampaikan dan membuat pertanyaan menjadi lebih interaktif (Nahadi *et al.*, 2018). Pengembangan tes virtual berbasis tiga level representasi kimia telah dilakukan oleh Nahadi *et al* (2018) pada materi larutan penyangga. Namun, pada penelitian tersebut menggunakan mode *offline*.

Pengembangan tes virtual dengan mode *online* dipilih karena fiturtes *online* memungkinkan guru untuk memantau pengerjaan tes secara *real time*, hasil tes dapat langsung diketahui dengan akurat setelah proses pengerjaan tes selesai dan durasi masing-masing siswa dalam mengerjakan soal juga dapat diketahui karena tercatat secara otomatis oleh komputer (Ningsih dkk., 2020). Kemudian penelitian ini juga dilaksanakan di masa pandemi Covid-19 ketika pemerintah melakukan kebijakan *physical distancing* yang menuntut siswa belajar dengan metode *blended learning* yaitu memadukan antara pembelajaran *online* dan tatap muka (Mansyur, 2020; Ihsan dan Jannah, 2021). Tes virtual *online* menjadi solusi yang efektif di masa pandemi karena sistem penilaian jarak jauh dapat mudah diterapkan dengan adanya jaringan internet (Ahmad, 2020). Tes virtual *online* dapat dengan mudah diakses siswa dari rumah baik menggunakan komputer maupun *handphone* (Fadlullah, 2018). Tes virtual *online* juga lebih praktis, mengurangi penggunaan kertas, dapat menghemat waktu, menghemat biaya produksi soal (Alifiani dkk., 2017; Bobde, 2017; Kotwal *et al*, 2016.).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa penting untuk mengembangkan tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dapat mengukur penguasaan

**Dian Mayangsari, 2022**

***Pengembangan dan Validasi Tes Virtual Berbasis Tiga Level Representasi Kimia untuk Mengukur Penguasaan Konsep Hidrolisis Garam***

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

konsep siswa SMA pada materi hidrolisis garam dengan mode *online*. Terdapat beberapa *software* yang biasa digunakan untuk membuat tes virtual *online* diantaranya *classmarker*, *google form*, *quizizz*, *thatquiz* dan *kahoot*. Namun pada penelitian ini *software classmarker* dipilih karena paling sesuai dengan karakteristik tes virtual *online* yang akan dikembangkan yaitu dapat menyisipkan video pada soal. Pada *software* lainnya hanya dapat menyisipkan gambar kecuali *google form* dapat menyisipkan video namun dalam bentuk link sehingga menjadi kurang praktis dalam penggunaan. Kemudian *classmarker* juga memiliki keunggulan sangat mudah dioperasikan dibandingkan dengan *software* lainnya (Otemuyiwa and Idowu, 2021).

## 1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “apakah tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam telah memenuhi kriteria kualitas instrumen yang baik?”. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dikembangkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana spesifikasi tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam?
2. Bagaimana validitas konten tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam?
3. Bagaimana kelayakan tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam?
4. Bagaimana reliabilitas tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam?
5. Bagaimana ciri psikometri tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam?
6. Bagaimana tanggapan guru dan siswa terhadap tes virtual berbasis tiga level representasi kimia yang dikembangkan untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam?
7. Bagaimana hasil pengukuran penguasaan konsep siswa pada materi hidrolisis garam menggunakan tes virtual berbasis tiga level representasi kimia?

**Dian Mayangsari, 2022**

***Pengembangan dan Validasi Tes Virtual Berbasis Tiga Level Representasi Kimia untuk Mengukur Penguasaan Konsep Hidrolisis Garam***

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

### 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan tes virtual berbasis tiga level representasi kimia untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam yang memiliki kualitas instrumen yang baik diantaranya valid, reliabel dan memiliki nilai keterbacaan, kepraktisan, daya pembeda serta tingkat kesukaran yang baik.

### 1.4 Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan memberi gambaran yang jelas, maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan tes virtual pada penelitian ini adalah menggunakan mode *online* yang dapat diakses menggunakan *software classmarker* pada alamat web <http://www.classmarker.com/> dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah disiapkan oleh peneliti sebelumnya.
2. Instrumen penilaian yang dikembangkan pada materi hidrolisis garam kelas XI mengacu pada kurikulum 2013, kompetensi dasar 3.11. yaitu menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan mengitung *pH*-nya (Kemendikbud, 2013).
3. Kelayakan tes virtual yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ditinjau dari sisi nilai keterbacaan soal dan kepraktisan tes virtual.
4. Ciri psikometri tes virtual yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ditinjau dari sisi nilai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dapat melatih dan mengukur kemampuan penguasaan konsep pada hidrolisis garam berdasarkan tiga level representasi kimia.
2. Bagi pendidik, dapat dijadikan rujukan sebagai alat ukur berbasis tiga level representasi kimia untuk mengukur penguasaan konsep hidrolisis garam di sekolah.
3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan bahan rujukan dalam melanjutkan penelitian tentang instrumen penilaian berbasis tiga level representasi kimia untuk mengukur penguasaan konsep kimia lainnya.

**Dian Mayangsari, 2022**

***Pengembangan dan Validasi Tes Virtual Berbasis Tiga Level Representasi Kimia untuk Mengukur Penguasaan Konsep Hidrolisis Garam***

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

## 1.6 Penjelasan Istilah

Beberapa istilah yang ada dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Tes virtual yaitu bentuk tes menggunakan *software* (perangkat lunak) yang dapat dilaksanakan baik secara *online* maupun *offline* (Firman dan Rusyati, 2014). Tes virtual yang dimaksud dalam penelitian ini diaplikasikan secara *online* yaitu tes yang dilaksanakan secara *real time* melalui komputer atau *handphone* yang terhubung dengan sambungan internet. Bentuk tes dengan penyajian soal melibatkan berbagai macam media terutama gambar dan video untuk mendukung tampilan representasi kimia
2. Penguasaan konsep adalah kemampuan dalam menerima, memproses dan mengungkapkan kembali suatu ide atau obyek yang memiliki sifat tertentu (Woolfolk, 2008). Penguasaan konsep dapat diukur menggunakan skor hasil belajar kognitif siswa. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu penguasaan konsep pada materi hidrolisis garam berdasarkan kurikulum 2013 yang tercantum dalam Kompetensi Dasar 3.11 : Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung *pH*-nya (Kemendikbud, 2013a).

## 1.7 Sistematika Penulisan Tesis

Tesis yang berjudul “Pengembangan dan Validasi Tes Virtual berbasis Tiga Level Representasi Kimia untuk Mengukur Penguasaan Konsep Hidrolisis Garam” ini tersusun atas lima bab, yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Temuan Dan Pembahasan, dan Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi.

Bab I berisi informasi pendahuluan yang terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, penjelasan istilah dan sistematika penulisan tesis. Latar belakang memberi informasi perihal alasan-alasan esensial yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian. Masalah yang teridentifikasi kemudian dibangun menjadi rumusan masalah. Tujuan penelitian dituliskan berdasarkan rumusan masalah yang ditulis sebelumnya yang menunjukkan hasil yang akan diperoleh dalam penelitian. Manfaat penelitian menjelaskan kontribusi hasil penelitian ini untuk berbagai

**Dian Mayangsari, 2022**

***Pengembangan dan Validasi Tes Virtual Berbasis Tiga Level Representasi Kimia untuk Mengukur Penguasaan Konsep Hidrolisis Garam***

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

pihak. Penjelasan istilah menjelaskan mengenai istilah-istilah yang menjadi kata kunci dalam penelitian. Pembatasan masalah menjelaskan ruang lingkup masalah yang ingin dibatasi oleh peneliti supaya penelitian terfokus dan dapat memberikan hasil yang tepat. Sistematika penulisan tesis menjelaskan mengenai urutan penulisan bab dan sub-bab pada tesis serta memberikan gambaran tiap bab dan bagaimana keterhubungannya antara satu sama lain.

Bab II berisi informasi kajian pustaka yang berisikan kajian-kajian pustaka, teori, serta penelitian yang relevan yang menjadi panduan dalam melakukan penelitian.

Bab III berisi informasi metode penelitian meliputi desain penelitian, partisipan, tempat penelitian, teknik pengambilan data, teknik pengolahan data dan teknik analisis data.

Bab IV berisi informasi temuan-temuan selama penelitian, kemudian membahas dan menghubungkannya dengan tinjauan pustaka untuk menjelaskan temuan-temuan tersebut sehingga pertanyaan penelitian dapat terjawab.

Bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Simpulan yang dipaparkan merupakan jawaban dari pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan di awal. Implikasi berisikan saran dari penelitian ini untuk jangka pendek, dan rekomendasi merupakan saran untuk penelitian yang lebih