

# BAB I. PENDAHULUAN

## I.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Semakin tinggi kualitas pendidikan, maka semakin bagus pula sumber daya manusia yang akan diciptakan oleh negara tersebut. Kesuksesan suatu pendidikan terlihat dari sumber informasi yang ada dan seberapa banyak informasi tersebut dapat terserap pada seorang individu. Keberhasilan pendidikan juga bisa didapat dari faktor lain seperti lingkungan yang memadai. Ini meliputi paduan tersusun dari unsur material, manusiawi, fasilitas dan perlengkapan yang saling melengkapi untuk mencapai hasil pembelajaran (Triana 2021).

Setiap bidang ilmu memiliki alat untuk melengkapi kebutuhan pembelajaran. Salah satunya adalah tabel periodik kimia yang digunakan pada mata pelajaran Kimia. Tabel periodik kimia adalah kumpulan dari seluruh unsur yang ada di dunia ini. Mulai dari hidrogen yang menjadi bahan bakau roket. Hingga zat radioaktif seperti Oganesson. Informasi terdapat dalam tabel periodik kimia dapat memudahkan pemahaman dasar pada unsur-unsur terdapat diseluruh alam semesta.

Gambar I.1 Tabel Periodik

Sumber: <https://www.snexplores.org/article/scientists-say-periodic-table> (2019)

Unsur adalah objek pembelajaran utama dalam ilmu pengetahuan kimia. Membahas komponen dasar unsur, sifat unsur, jenis unsur, dan pencampuran antara unsur yang berbeda. Kedua hal tersebut memiliki hubungan erat dan penting untuk dipelajari (Scerri 2019). Ilmu pengetahuan ini dipelajari mulai dari bangku SMA sebagai pelajaran ilmu pengetahuan alam. Pelajaran kimia mengangkat sejarah atom, keberadaan atom sebagai komponen kehidupan, dan penjelasan bentuk atom dalam bentuk rumus perhitungan. Kimia mempunyai hubungan erat pada ilmu pengetahuan fisika dan biologi sehingga kimia dimasukkan dalam cabang pelajaran ilmu pengetahuan alam yang bisa dipilih siswa pada kelas SMA.

Sayangnya, cabang ilmu pengetahuan alam adalah cabang yang kurang diminati oleh siswa. Hal ini terjadi karena anggapan bahwa cabang ini sulit untuk dipelajari karena membahas konsep abstrak melewati rumus perhitungan dan membutuhkan penalaran yang bagus (Wulandari & Ningsih 2023). Konsep ini juga terdengar sangat asing bagi siswa dan hanya sedikit yang mengerti mengenai fungsi kimia. Menurut kuesioner yang dilakukan oleh perancang. Sekitar 66% siswa masih belum mengetahui fungsi utama dari unsur kimia dalam tabel periodik kimia. Terlebih lagi pada unsur kimia dengan akses terbatas.

Padahal fungsi ini dapat ditemukan dengan pengamatan karena objek ilmu ini telah diterapkan pada kehidupan sehari - hari. Seperti halnya ilmu pengetahuan alam. Unsur kimia bisa dapat ditemukan di mana saja dan memiliki fungsi masing - masing, seperti sebatang sabun digunakan untuk membersihkan tangan dari bakteri, atau garam sebagai pengawet makanan. Pemahaman ilmu kimia bisa dimengerti dengan mudah melalui penjelasan sederhana sehingga siswa tidak merasa takut untuk mempelajari ilmu kimia. Berdasarkan wawancara yang dilakukan perancang. Siswa merasa kesulitan dalam pelajaran kimia karena terdapat banyak unsur yang terlihat dalam tabel periodik kimia. Namun siswa tidak pernah terpapar secara sadar akan keberadaan unsur - unsur tersebut.

Siswa dituntut untuk mempelajari berbagai unsur kimia dasar beserta komponen unsur berupa berat atom, nomor atom, dan simbol atom. Untuk memenuhi tuntutan ini, siswa menciptakan teknik sebagai alat bantu dalam proses pengingatan. Teknik tersebut membantu siswa untuk memudahkan mereka mengingat nama unsur dasar beserta golongannya. Teknik ini tidak mempunyai bentuk yang sama pada setiap individu, namun memiliki dasar yang serupa. Dua diantaranya sering dipakai sebagai metode penghafalan. Metode pertama adalah hafalan dengan singkatan. Metode ini menghubungkan kata sehari-hari dengan simbol unsur yang ada, umumnya menjadi sebuah kalimat tersingkat. Contoh kalimat tersebut adalah “Halina kawin, robi es frustasi”. Satu kalimat ini telah mencakup 7 unsur terdapat dalam tabel periodik kimia meliputi Hidrogen (H), Lithium (LI), Natrium (NA), Kalium (K), Rubidium (RB), Cesium (CS), Fransium (FR). Metode kedua adalah hafalan dengan nyanyian, dimana lirik dari lagu digantikan menjadi nama-nama unsur yang ingin dihafalkan. Lalu lirik baru dihafalkan bersamaan dengan lagunya. Dua teknik ini juga bisa digabungkan. Menggunakan singkatan kata sebagai lirik yang kemudian dinyanyikan sebagai metode penghafalan. Menurut kuesioner yang dilakukan oleh perancang. Hanya 42% mengaku bahwa metode tersebut membantu untuk mengingat nama-nama unsur.

Setelah penelusuran pada metode penghafalan tersebut, ditemukan dua kelemahan, diantaranya adalah terjadinya kekeliruan pada simbol unsur yang serupa dengan simbol unsur lainnya pada metode singkatan. Salah satu contohnya adalah simbol Hidrogen (H) dan Helium (He). Simbol ini memiliki huruf besar H sebagai simbol unurnya. Pada singkatan “Herlina”. Huruf “H” bisa mewakili hidrogen (Herlina). Namun helium juga memiliki huruf serupa sehingga singkatan juga dapat mewakili helium (Herlina). Perbedaan ini dapat dilihat dalam bentuk tulisan. Namun kegunaan mengingat unsur adalah agar siswa dapat menarik informasi langsung dari ingatan. Kekeliruan ini dapat menimbulkan salah pengambilan informasi dari ingatan siswa.

## **I.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah adalah inti dari sebuah perancangan. Bertujuan untuk menaruh titik fokus agar bisa memecahkan masalah tersebut. Berikut adalah titik masalah yang ditemukan:

- Adanya anggapan bahwa kimia merupakan ilmu pengetahuan yang sulit dan tidak bisa dimengerti oleh orang awam / siswa
- Banyak siswa tidak mengetahui fungsi dari unsur kimia.
- Terdapat kekeliruan nama unsur dan simbol unsur dari teknik penghafalan yang tersedia.

## **I.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam perancangan ini meliputi pertanyaan yang dapat mengarahkan ke solusi masalah. Berikut Rumusan masalah tersebut: “Bagaimana hasil perancangan dapat memperkenalkan unsur kimia kepada siswa sehingga timbul rasa ketertarikan pada siswa dan menghilangkan rasa takut untuk mempelajari kimia?”.

## **I.4 Batasan Masalah**

Sebuah batasan masalah perlu di garis bawahi agar perancangan mengambil informasi penting Tanpa membahas hal diluar tujuan utama perancangan, berikut adalah batasannya:

- **Batasan Objek**

Batasan objek pada perancangan ini adalah unsur golongan utama dalam tabel periodik. Alasan mengapa golongan utama menjadi batasan masalah, karena golongan ini umumnya menjadi objek penghafalan yang ditugaskan oleh guru. Objek juga akan mengungkit beberapa hukum sistem periodik yang dikemukakan oleh para ahli, seperti hukum Mendeleev. Hukum Lothar meyer, dan hukum Moseley.

- **Batasan Subjek**

Batasan subjek seperti nama dari tiap unsur, nomor atom, sifat fisik, dan informasi kecil berupa kegunaan unsur tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Setiap unsur juga akan dikelompokkan sesuai dengan golongannya.

- **Batasan Keterangan dan tempat waktu**

Batasan ini akan ditetapkan pada kawasan sekolah SMA Muhammadiyah Sawangan, dikarenakan lokasi mudah dicapai oleh perancang untuk melakukan pengumpulan data. Pembatasan daerah untuk studi kasus dilakukan pada kawasan depok. Walau begitu, perancangan ini juga dapat dipakai diluar kawasan tersebut. Batasan waktu yang ditetapkan adalah 3 bulan dari semenjak laporan ini ditulis.

## **I.5. Tujuan dan Manfaat Perancangan**

Perancangan ini memiliki tujuan dan manfaat untuk kepentingan publik dan juga keinginan perancang dalam mencari solusi dari masalah yang telah disebutkan, Berikut tujuan dan manfaat perancangan:

### **I.5.1. Tujuan Perancangan**

Arah dari perancangan ini adalah untuk mencapai tujuan berikut:

- Menyajikan informasi mengenai unsur kimia utama yang terdapat dalam tabel periodik kimia
- Mempermudah pengertian unsur kimia dan menghilangkan rasa takut untuk mempelajarinya.
- Menampilkan informasi dengan ilustrasi unik yang mudah untuk diingat.

### **1.5.2. Manfaat Perancangan**

Manfaat yang bisa didapat dalam laporan perancangan ini sebagai berikut:

- Memberikan pengalaman menarik dalam proses pelajaran unsur sehingga memunculkan ketertarikan pada ilmu pengetahuan kimia.
- Memberikan rasa kepercayaan diri dalam pengertian diri kepada ilmu pengetahuan kimia.

Memberikan fakta unik untuk melengkapi pengetahuan yang ada