

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi saat ini sulit dihindari pengaruhnya dari dunia pendidikan. Hal ini berkaitan dengan tuntutan global untuk terus mengikuti perkembangan teknologi sebagai alat atau media pembelajaran yang mampu meningkatkan mutu pendidikan (Budiman, 2017). Teknologi masa kini merupakan salah satu alat pembelajaran yang efektif untuk membantu proses pembelajaran berlangsung (Suminar, 2019).

Selain itu juga, pemanfaatan teknologi pada masa pandemi Covid-19 ini sangat pesat, baik itu dalam dunia pendidikan, perdagangan dan lain sebagainya. Dalam dunia pendidikan, termasuk di Indonesia kondisi mengharuskan pembelajaran memanfaatkan teknologi, misalnya melalui penggunaan aplikasi seperti Zoom, Google Meet, dan sebagainya. Besar kemungkinan penggunaan aplikasi semacam itu akan tetap menjadi pilihan di masyarakat meskipun pandemi Covid-19 berakhir (Pranosa, 2020).

Perkembangan teknologi dapat membantu proses transfer ilmu sebagai media pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran kimia. Pembelajaran kimia ini salah satu pembelajaran yang sering kita temui di bangku sekolah maupun di bangku kuliah. Pembelajaran kimia ini sudah tersedia mulai dari bangku Sekolah Menengah Pertama (SMP/Sederajat) sampai di perguruan tinggi. Meskipun pembelajaran kimia sudah sering ditemui, namun pembelajaran ini merupakan salah satu mata pembelajaran yang dianggap sulit dan mengerikan, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar dari para peserta didik (Slameto, 2003).

Salah satu cara yang bisa digunakan untuk meminimalisir pemikiran siswa yang menganggap bahwa pembelajaran kimia itu sulit adalah dengan mengubah metode pembelajaran yang digunakan, salah satunya dengan cara membuat media pembelajaran. Media pembelajaran dapat membuat proses belajar mengajar lebih mudah, menyenangkan dan dapat membantu guru dalam penyampaian materi,

karena tujuan dari media pembelajaran itu adalah sebagai perantara dalam proses belajar dan mengajar (Tafonao, 2018).

Dalam pembelajaran kimia, tidak akan lepas dari unsur unsur kimia. Unsur unsur kimia di alam memiliki jumlah yang sangat banyak dan memiliki sifat yang berbeda beda antara unsur yang satu dengan unsur yang lainnya (Brady, 1990). Diantara sifat sifat yang di miliki oleh suatu unsur yaitu wujud, warna, kelarutan, daya hantar, kemagnetan, titik leleh dan titik didih. Sifat-sifat tersebut dapat kita ketahui melalui praktikum yang berkaitan. Namun untuk menentukan sifat kemagnetan suatu unsur belum dapat dilakukan melalui praktikum sederhana di laboratorium. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan Tabel Periodik Dia-Para Magnetik untuk mengajarkan sifat kemagnetan dari suatu unsur terutama yang berbasis teknologi.

Selain itu juga ditemukan miskonsepsi dalam materi konfigurasi elektron yaitu tentang penentuan arah bilangan kuantum spin. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa elektron yang tidak berpasangan dalam suatu orbital pasti akan memiliki bilangan kuantum magnetik spin $+1/2$. Pada penelitian ini juga dikaji mengenai penentuan nilai spin suatu unsur berdasarkan diagram orbitalnya, sehingga dapat merubah pemahaman siswa bahwa penentuan nilai spin untuk elektron yang tidak berpasangan bisa bernilai $+1/2$ dan juga $-1/2$. Dalam hal ini harga bilangan kuantum magnetik spin bukanlah sebuah kepastian atau diurutkan mulai dari $+1/2$ dulu kemudian $-1/2$, melainkan sebuah kemungkinan.

Pengembangan multimedia yang berkonsep pada mobile learning saat ini sangat banyak dikembangkan. Penelitian menyatakan bahwa *m-learning* adalah suatu transfer informasi dari suatu sumber kepada penerima informasi (siswa). Sumber yang dimaksud merupakan media yang digunakan dalam proses transfer ilmu dari guru kepada peserta didik (Dickers S, 2012).

Hasil penelitian melaporkan bahwasanya pemanfaatan *m-learning* mampu memberikan pengaruh yang sangat besar dalam proses peningkatkan kemampuan berpikir kritis dan juga kemandirian dalam proses belajar (Samari, 2015). Penelitian lain juga menyatakan bahwa *m-learning* dapat digunakan peserta didik hanya dengan menggunakan *handphone*, sehingga dengan menggunakan *m-*

learning dalam proses belajar dapat dilaksanakan kapanpun dan dimanapun (Yuniati, 2011). Penelitian lain melaporkan bahwa konsep belajar *m-learning* dengan multimedia interaktif pada materi pembelajaran geografi dinyatakan berhasil dilakukan. Hal ini dilihat berdasarkan hasil belajar yang baik dan ketuntasan belajar pada kelas eksperimen, dengan *m-learning* juga dapat menambah kemandirian dalam proses dan hasil belajar peserta didik (Rahmawati, 2017).

Penggunaan teknologi *mobile* sangat membantu dalam mencari informasi dimanapun dan kapanpun, sehingga sangat cocok digunakan dalam tujuan akademis. Dalam memanfaatkan perangkat *mobile learning*, perlu dikembangkan suatu aplikasi berupa media pembelajaran berbasis android pada materi senyawa anorganik (Kartini, 2019). Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android sangat baik dan efektif untuk digunakan, karena peserta didik tidak hanya belajar di kelas, akan tetapi dapat belajar mandiri dengan media atau aplikasi yang sudah ada di *smartphone* (Samari, 2015).

Pembuatan media tentang kemagnetan suatu unsur sudah pernah dibuat sebelumnya. Media tersebut memiliki tampilan menyerupai Sistem Periodik Unsur serta memberikan warna yang sama untuk unsur yang memiliki sifat kemagnetan yang sama. Namun tabel sifat kemagnetan unsur yang dibuat belum memanfaatkan teknologi.

Beberapa kebaruan yang dimiliki penelitian ini adalah media tabel periodik dia-para magnetik dibuat dalam bentuk android, sedangkan media yang sudah pernah dibuat sebelumnya masih dalam bentuk *paper based* seperti tampilan Tabel Sistem Periodik Unsur (SPU).

Tampilan media tabel periodik dia-para magnetik dibuat dengan lambang spin suatu elektron ($\uparrow\downarrow$), sedangkan media sebelumnya masih dibuat dalam bentuk lambang suatu unsur.

Media tabel periodik dia-para magnetik ini secara tampilannya menjelaskan mengapa suatu unsur dikatakan bersifat *paramagnetik* atau *diamagnetik*, sedangkan dalam media sebelumnya hanya memberikan tanda dengan warna

yang sama apabila unsur tersebut memiliki sifat kemagnetan yang sama. Misalnya, semua unsur yang bersifat paramagnetik diberi warna hijau.

Pada penelitian ini, peneliti berharap dapat membantu peserta didik dalam memahami sifat kemagnetan suatu unsur, sehingga judul penelitian yang diangkat adalah **“PENGEMBANGAN TABEL PERIODIK DIA-PARA MAGNETIK BERBASIS ANDROID”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah yang terdapat dalam penelitian ini:

1. Bagaimana tampilan produk akhir media pembelajaran Tabel Periodik Dia-Para Magnetik?
2. Bagaimana hasil uji validasi produk akhir Tabel Periodik Dia-Para Magnetik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan tampilan produk akhir serta tampilan Tabel Periodik Dia-Para Magnetik
2. Menganalisis hasil uji validasi produk akhir Tabel Periodik Dia-Para Magnetik

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mengetahui sifat kemagnetan unsur unsur kimia.
2. Sebagai media pembelajaran mandiri untuk peserta didik agar lebih memudahkan dalam mengetahui sifat kemagnetan unsur unsur kimia.
3. Sebagai media pembelajaran yang dapat mempermudah guru dalam penyampaian materi sifat kemagnetan unsur unsur kimia.

E. Kerangka Berpikir

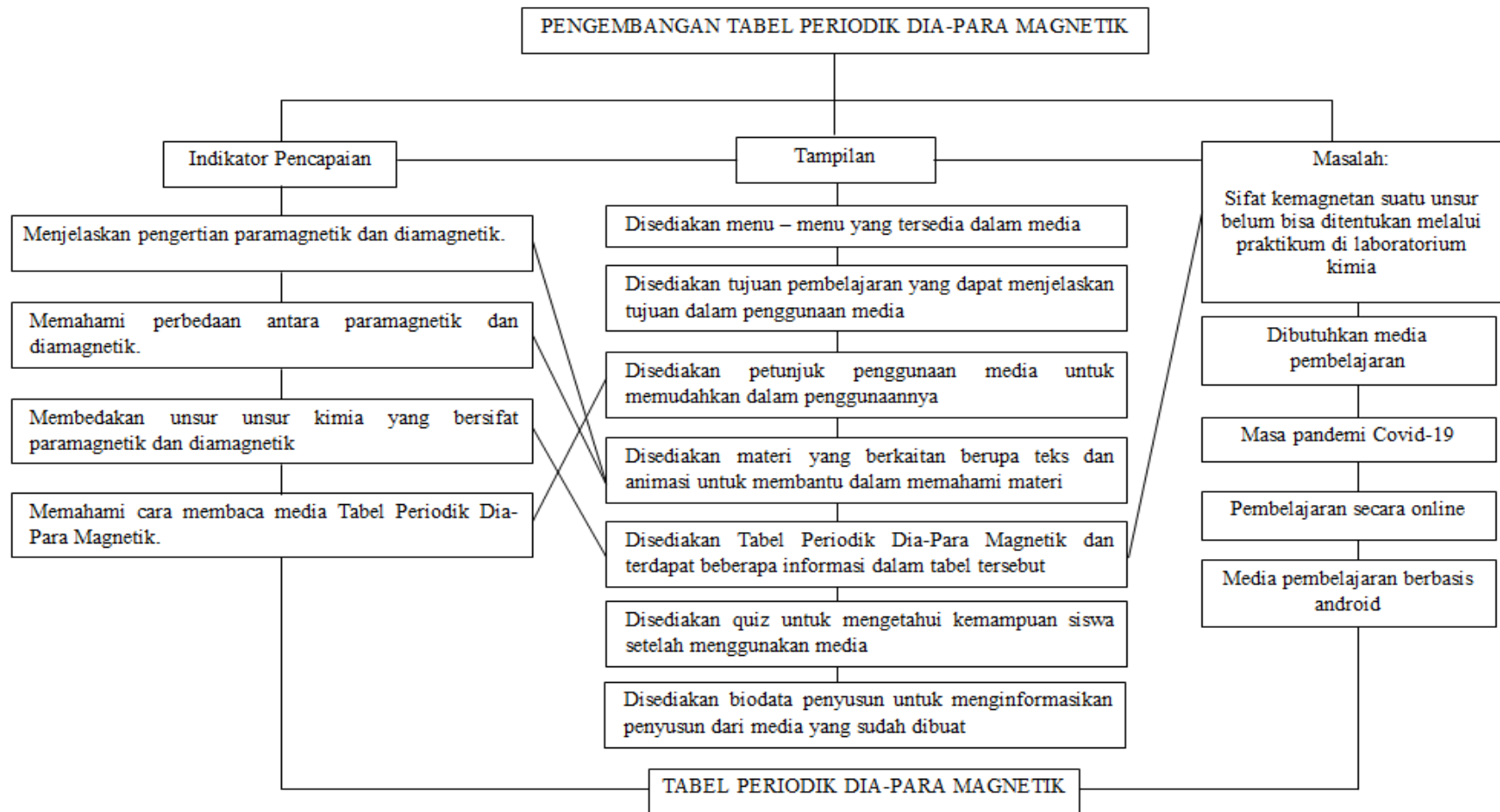
Dalam pembelajaran kimia, tidak akan lepas dari unsur unsur kimia. Unsur unsur kimia di alam memiliki jumlah yang sangat banyak dan memiliki sifat yang berbeda beda antara unsur yang satu dengan unsur yang lain (Brady, 1990). Diantara sifat sifat yang di miliki oleh suatu unsur yaitu wujud, warna, kelarutan, daya hantar, kemagnetan, titik leleh dan titik didih. Sifat sifat tersebut dapat kita ketahui melalui praktikum yang berkaitan. Namun untuk sifat kemagnetan belum ada praktikum yang bisa dilakukan untuk menentukan sifat tersebut.

Sifat paramagnetik atau diamagnetik ini digunakan sebagai tolak ukur yang mampu memberikan informasi apakah unsur tersebut mampu tertarik oleh magnet yang disebut paramagnetik, atau yang tidak mampu atau menjauhi magnet yang disebut diamagnetik. Sifat kemagnetan suatu unsur dapat kita ketahui dengan mudah dengan cara melihat keadaan orbital elektron. Apabila terdapat orbital orbital yang diisi oleh elektron tidak berpasangan, maka unsur tersebut akan bersifat *paramagnetik*. Sedangkan jika orbital orbital yang diisi seluruhnya oleh elektron yang berpasangan, maka unsur tersebut bersifat *diamagnetik*.

Dalam kesempatan kali ini penulis membuat media pembelajaran yang berjudul Tabel Periodik Dia-Para Magnetik yang di susun berdasarkan indikator di bawah ini:

1. Menjelaskan pengertian paramagnetik dan diamagnetik.
2. Memahami perbedaan antara paramagnetik dan diamagnetik.
3. Membedakan unsur unsur kimia yang bersifat paramagnetik atau diamagnetik
4. Memahami cara penggunaan media Tabel Periodik Dia-Para Magnetik

Tampilan akhir dari media yang dibuat berupa tabel yang memiliki tampilan yang sama dengan Sistem Periodik Unsur (SPU) yang biasa digunakan dalam pembelajaran kimia. Akan tetapi isi dari tabelnya yang berbeda, tabel sistem periodik unsur diisi dengan lambang dari setiap unsur, sedangkan isi dari tabel periodik dia-para magnetik berisikan diagram orbital yang diisi dengan elektron elektron dari suatu unsur yang digambarkan dengan setengah anak panah. Tampilan kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1. Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian menyatakan bahwa pembelajaran mandiri yang dilakukan mahasiswa dengan menggunakan multimedia sangat mudah dilakukan, mahasiswa lebih mudah menyerap informasi terkait materi dan lebih nyaman sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa (Adri&Azhar, 2008).

Penelitian lain menyatakan bahwa berdasarkan *reviewer*, aplikasi ini dinyatakan sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran kimia pada materi tersebut. Hal ini dibuktikan dengan hasil presentasi keidealan yang diperoleh adalah 91,33% (Danusaputra, 2013).

Penelitian lain menyatakan bahwa permainan berbasis Android layak digunakan dalam pembelajaran Koloid. Pembuatan permainan berbasis Android pada materi koloid ini dirancang dengan metode *R&D* dimana pada tahap desain dicantumkan karakteristik untuk mempresentasikan Koloid lewat berbagai macam gambar maupun animasi. Pembelajaran kimia dengan bantuan media *mobile learning* menjadikan peserta didik lebih aktif dalam proses belajar dibandingkan dengan metode konvensional (Nabipour&Mohadese, 2015).

Penelitian lain tentang media Tabel MT-Kuantum yang berisikan konfigurasi elektron atau elektron valensi suatu unsur seperti $1s, 2s, 2p, 3s, \dots$, dst. Menyatakan bahwa penelitian tersebut dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa (Karjono, 2018).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang ada di atas, belum ada peneliti yang membuat media tentang Kemagnetan Suatu Unsur berbasis android. Maka dari itu dibuatlah kebaruan penelitian yang berjudul **“PENGEMBANGAN TABEL PERIODIK DIA-PARA MAGNETIK BERBASIS ANDROID”**.