

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi sudah menjadi kebutuhan sehari-hari masyarakat Indonesia. Kini sektor pendidikan, kebudayaan, perkantoran, sosial politik, hingga ekonomi pun membutuhkan sentuhan Teknologi Informasi yang dapat diakses menggunakan *smartphone*.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) tentang Statistik Telekomunikasi Indonesia dari hasil pendataan Survei Susenas 2021, sebanyak 62,10 persen dari jumlah penduduk di Indonesia telah mengakses *internet* pada tahun 2021 (BADAN PUSAT STATISTIK, 2021). Tingginya data penduduk di Indonesia terhadap penggunaan *internet* tersebut, mencerminkan keterbukaan penduduk di Indonesia terhadap perkembangan Teknologi Informasi yang semakin pesat.

Tingginya data pengguna internet tidak dapat dipisahkan dengan perkembangan *smartphone* di Indonesia yang semakin pesat. Terbukti pada tahun 2021, tercatat sebanyak 90,54 persen penduduk di Indonesia telah memiliki telepon seluler (BADAN PUSAT STATISTIK, 2021).

Teknologi Informasi ini pada umumnya adalah sebagai sebuah tuntutan dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Dunia pendidikan harus mengintegrasikan teknologi informasi pada aspek pendidikan. Seperti tertuang dalam permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru bahwa kompetensi guru mata pelajaran adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi di dalam pembelajaran yang diampu. Pembelajaran tidak lagi bersifat konvensional (Tekege, 2017). Salah satu contoh penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan adalah memanfaatkan *website learning management system (lms)* untuk memudahkan dalam proses pembelajaran antara siswa/I dengan guru, guru dengan siswa bisa melakukan pembelajaran jarak jauh tanpa harus bertatap muka.

Salah satu masalah yang dihadapi oleh pelajar dan mahasiswa adalah rumitnya perhitungan secara manual mengenai materi pembelajaran kimia, baik itu materi struktur atom, asam basa dan konsentrasi larutan. Dengan adanya teknologi informasi hal tersebut dapat diselesaikan dengan membuat sebuah aplikasi yaitu aplikasi kalkulator kimia berbasis android.

Aplikasi kalkulator kimia berbasis android yang dapat memberikan dan menyajikan informasi kimia. Aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan dalam pembelajaran kimia dalam lingkup materi Struktur atom, asam basa dan konsentrasi larutan.

Untuk mengembangkan aplikasi kalkulator kimia berbasis android dapat dilakukan dengan menggunakan metode SDLC (*Software Development Life Cycle*). Beberapa metode yang termasuk pada SDLC adalah *waterfall*, *agile*, *prototype* (Supandi et al., 2019). Kelebihan metode *waterfall* menekankan kepada pengembangan sistem dengan kompleksitas rendah, pengerjaan *system* yang terstruktur sehingga akan mudah di kontrol, terjadwal dengan baik dan mudah diimplementasikan (Pratama & Meilinda, 2018). Metode *agile* menekankan kepada untuk pengembangan *system* dengan kompleksitas tinggi, meningkatkan kepuasan, serta lebih berfokus kepada pengembangan *system* daripada mengikuti perencanaan sistem (Ilyas et al., 2018). Metode *prototyping* menekankan pada perubahan dapat dilakukan berkali-kali sehingga hasil yang diinginkan sesuai dengan keinginan pengguna (Supandi et al., 2019).

Berdasarkan karakteristik metode SDLC *waterfall*, *agile* dan *prototype*. Metode yang sesuai untuk aplikasi kalkulator kimia berbasis android adalah menggunakan metode *waterfall*, karena untuk pengembangan sistem dengan kompleksitas rendah dan pengerjaan sistem yang terstruktur akan memudahkan dalam proses pembuatan sistem yang akan dibuat (Pratama & Meilinda, 2018).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, dengan memanfaatkan Teknologi Informasi peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian yang berjudul “Aplikasi Kalkulator Kimia Berbasis Android Menggunakan Metode *Waterfall*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, terdapat permasalahan yang dialami adalah rumitnya perhitungan manual pembelajaran kimia khususnya untuk materi struktur atom, asam basa, dan konsentrasi larutan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memudahkan dalam mengakses pembelajaran kimia khususnya materi struktur atom, asam basa, dan konsentrasi larutan dengan menggunakan *smartphone* android.

1.4 Batasan Masalah Penelitian

Untuk memudahkan penelitian, maka dibutuhkan suatu batasan masalah penelitian agar pembahasan yang dibahas sesuai dengan konteks yang dibahas. Batasan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *kotlin* yang akan digunakan untuk membangun sebuah aplikasi berbasis android untuk memudahkan mengakses pembelajaran kimia secara digital untuk masyarakat luas.
2. Aplikasi Kalkulator kimia yang akan dibuat adalah berisi materi struktur atom yang terdiri dari kalkulator jumlah proton, elektron, neutron, Atom Atau Ion, Konfigurasi Elektron, Uji Bilangan Kuantum dan formula konfigurasi elektron lengkap. Kemudian materi asam basa yang terdiri dari kalkulator asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah. Dan materi konsentrasi larutan terdiri dari kalkulator molaritas, molalitas dan persentase.
3. Metode pada penelitian ini yang digunakan adalah menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*, metode tersebut digunakan karena sesuai dengan kebutuhan yang berfungsi merancang sistem suatu perangkat lunak.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Peneliti

Bagi peneliti manfaatnya adalah menambah keterampilan dalam merancang aplikasi berbasis android.

2. Untuk Masyarakat Umum

Bagi masyarakat umum diharapkan menambah rujukan pembelajaran kimia dan meningkatkan minat pembelajaran kimia.

3. Untuk Ilmu Pengetahuan

Semoga penelitian ini bisa dijadikan rujukan untuk dikembangkan menjadi penelitian lainnya yang lebih baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam melakukan penelitian ini, peneliti mendeskripsikan penelitian ini secara singkat tentang materi-materi penelitian kedalam sistematis penulisan dimana disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I Pendahuluan, menjelaskan tentang latar belakang masalah yang didukung oleh data yang valid yang menjadi dasar penelitian dilakukan, selanjutnya identifikasi masalah menjelaskan secara terperinci permasalahan yang akan diselesaikan. Selanjutnya tujuan penelitian yaitu target atau tujuan dari penelitian yang dikerjakan, kemudian batasan masalah berisi lingkup masalah penelitian yang dikejakan seperti bahasa pemrograman dan metode yang digunakan dalam penelitian yang dikerjakan. Selanjutnya manfaat penelitian berisi tentang manfaat penelitian khususnya untuk peneliti, untuk masyarakat luas, dan untuk ilmu pengetahuan. Terakhir Sistematika Penulisan untuk merincikan suatu laporan penelitian.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada Bab II Studi Pustaka menjelaskan rujukan teori-teori tentang penelitian yang dilakukan, seperti kajian ke-Islaman , Ayat Al-Quran dan hadist yang berkaitan dengan penelitian. Serta studi penelitian sebelumnya untuk menjadi tolak ukur keterbaruan penelitian yang peneliti kerjakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab III Metode Penelitian yaitu menjelaskan implementasi Algoritma atau metode-metode yang digunakan dalam penelitian. Metode yang

digunakan adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) menggunakan metode *waterfall*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV Hasil dan Pembahasan yaitu menjelaskan tentang penyelesaian tahapan permasalahan-permasalahan yang dikerjakan untuk membuat sebuah rancangan awal penyelesaian permasalahan.

BAB V PENUTUP

Pada Bab V Penutup menjelaskan tentang garis besar penelitian yang dilakukan dari awal sampai akhir, saran penelitian, serta kritik penelitian, serta referensi penelitian yang digunakan.