

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan. Dalam perkembangannya bilangan ini diaplikasikan ke bidang ilmu-ilmu lain sesuai penggunaannya. Matematika diartikan sebagai ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri (James, 1976). Matematika diartikan sebagai analisis suatu pola dan hubungannya, suatu jalan atau pola berpikir, suatu seni, suatu bahasa, dan suatu alat (Reys, 1984).

Berdasarkan pengertian-pengertian tentang matematika tersebut maka matematika dapat diartikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari bilangan dan bangun serta konsep-konsep yang berkenaan dengan kebenarannya secara logika menggunakan simbol-simbol yang umum serta aplikasi dalam bidang lainnya.

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari melalui pengukuran dan geometri, aljabar, peluang dan statistik, kalkulus dan trigonometri. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat matematika dan persamaan matematika, diagram, grafik atau tabel.

Selama ini matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dikarenakan materi yang bersifat abstrak hanya berisi rumus-rumus dan seolah berada diluar dan tidak bersinggungan dengan realitas kehidupan pelajar.

Mempelajari matematika tidak boleh terpenggal-penggal karena matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari konsep-konsep yang berhubungan satu sama lain dan berkelanjutan. Begitu pula dalam mempelajari bangun datar dan bangun ruang. Materi bangun datar dan bangun ruang merupakan prasyarat untuk mempelajari mata pelajaran selanjutnya.

Dalam kehidupan sehari-hari rumus matematika sering digunakan, salah satunya melalui pengukuran. Misalnya untuk pengukuran suatu luas tanah, maka akan dilakukan pengukuran dengan mengalikan panjang dan lebar tanah. Dalam hal ini tanah merupakan suatu bangun datar, untuk menentukan luas bangun datar maka dibutuhkan rumus matematika untuk menghitungnya.

Materi bangun datar dan bangun ruang merupakan salah satu materi dalam matematika yang memuat prinsip pengukuran, sehingga memerlukan pemahaman yang berlebih. Hal itu akan membuat pelajar jenuh dan bosan dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada umumnya untuk menghitung pengukuran bangun datar dan bangun ruang, pelajar hanya menggunakan kalkulator. Dengan semakin berkembangnya teknologi khususnya *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media belajar para pelajar terutama pelajar SMP kelas XII-IX.

Di dalam kitab suci Al-Qur'an, terdapat ayat-ayat Allah menyebutkan tentang pengukuran dalam matematika, seperti yang tercantum dalam Al-Qur'an surat Al-Qamar ayat 49 berikut :



Artinya : “Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran”. (QS. Al-Qamar : 49).

Semakin murahnya harga *Smartphone* di Indonesia, memungkinkan para pelajar jaman sekarang sudah memiliki *Smartphone*. Teknologi *Smartphone* juga dapat digunakan untuk membantu kegiatan belajar bagi para pelajar dalam pelajaran matematika khususnya bangun datar dan bangun ruang. Untuk dapat memahami pelajaran matematika, perlu belajar dan latihan yang sering. Oleh karena itu, perlu metode belajar interaktif lain agar belajar lebih menarik dan dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Maka metode belajar dengan menggunakan alat bantu *Smartphone* akan lebih menarik, interaktif dan dapat dipakai dimana saja dan kapan saja.

Sistem operasi pada *Smartphone* antara lain *Symbian OS*, *Window Phone*, *BlackBerry OS*, *iOS*, dan *Android*. Setiap sistem operasi tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dalam penelitian ini, sistem operasi yang digunakan yaitu *Android*. *Android* digunakan karena bersifat *open source*, sehingga *user* dapat membuat aplikasi berbasis *Android*, aplikasi *Android* dapat dibuat dengan *Framework* yang *free* juga, *Multitasking* yaitu ponsel *Android* bisa menjalankan berbagai aplikasi, misal browsing dan mendengarkan lagu dalam waktu yang bersamaan, dan Notifikasi, SMS, Twitter, Facebook, Email, semuanya bernotifikasi di layar utama.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis membuat suatu perancangan aplikasi berbasis *smartphone* dengan judul “RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE RUMUS MATEMATIKA BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dapat di rumuskan:

1. Bagaimana merancang aplikasi *mobile* rumus matematika bangun datar dan bangun ruang agar mudah digunakan pelajar pada *smartphone* berbasis Android.
2. Bagaimana implementasi aplikasi *mobile* rumus matematika bangun datar dan bangun ruang yang diusulkan.
3. Bagaimana cara penerapan metode *Json* pada aplikasi sehingga mampu melakukan pertukaran data yang berada pada *server*.

1.3. Batasan Masalah

Agar masalah ini dapat terarah, maka perlu adanya pembatasan ruang lingkup. Adapun pembatasan masalah yang mencakup adalah:

1. Aplikasi ini suatu kumpulan rumus-rumus matematika bangun datar yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, trapesium, layang-layang, belah ketupat dan bangun ruang yaitu kubus, balok, limas, prisma, tabung, kerucut, bola yang di-install pada *smartphone* Android dimana aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mencari keliling dan luas bangun datar serta luas permukaan dan volume bangun ruang.
2. Aplikasi ini dilengkapi teori, gambar, contoh soal dan soal-soal yang berhubungan dengan bangun datar dan bangun ruang.
3. Aplikasi ini terhubung web server dan terhubung dengan internet.
4. Aplikasi ini hanya menggunakan bahasa Indonesia.
5. Aplikasi ini menggunakan android versi 2.3 (*Gingerbread*).

6. Materi mengenai rumus bangun datar dan bangun ruang dari buku pelajaran smp kelas XII, XIII dan IX.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi rumus matematika bangun datar dan bangun ruang berbasis android guna mempermudah para pelajar untuk mempelajari mata pelajaran matematika khususnya bangun datar dan bangun ruang.

1.4.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuannya adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat aplikasi *mobile* rumus matematika yang memungkinkan para pelajar pengguna *smartphone* untuk mencari informasi rumus matematika bangun datar dan bangun ruang.
2. Memberikan kemudahan kepada pelajar dalam memperoleh informasi mengenai bangun datar dan bangun ruang tanpa harus mengaksesnya langsung pada *browser* perangkat komputer.
3. Untuk melakukan implementasi metode *JSON Parser* dalam pembuatan aplikasi *mobile* rumus matematika bangun datar dan bangun ruang.

1.5. Kegunaan Penelitian

1.5.1. Kegunaan Praktis

1. Bagi Masyarakat

Dapat membantu dalam proses kegiatan belajar dalam menggunakan rumus-rumus matematika dan membantu dalam mengerjakan soal-soal matematika bangun datar dan bangun ruang.

1.5.2. Kegunaan Akademis

1. Bagi Pengembangan Ilmu

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumbangan informasi bagi pengembangan ilmu, terutama mengenai pembuatan aplikasi *mobile*.

2. Bagi Peneliti Lain

Dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan bahan bacaan dan referensi untuk mengembangkan wawasan dan pengetahuan khususnya tentang suatu aplikasi *mobile* yang memiliki nilai mutu dan kegunaan.

3. Bagi Penulis

Agar dapat menambah wawasan dan meningkatkan pengetahuan dan memahami pentingnya teori yang didapat dalam perkuliahan serta dapat mengaplikasikan teori tersebut ke dalam dunia pekerjaan.

1.6. Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian terbagi menjadi dua bagian antara lain:

1.6.1. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Penulis mencari bahan-bahan sebagai landasan teori dalam pembangunan aplikasi rumus matematika bangun datar dan bangun ruang.

- a. Buku Matematika untuk SMP Kelas VII, pengarang Sukino dan Wilson Simangunsong, penerbit Erlangga tahun 2007.
- b. Buku Matematika untuk SMP Kelas VIII, pengarang M.Cholik Adinawan dan Sugijono, penerbit Erlangga tahun 2007.
- c. Buku *Learning More Mathematics 3A For Grade IX Junior High School*, penerbit Facil tahun 2010.

2. Studi Dokumentasi

Data-data contoh yang berkaitan dengan rumus matematika bangun datar dan bangun ruang dikumpulkan sebagai referensi.

1.6.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan yaitu *model Rational Unified Process (RUP)*. *Rational Unified Process (RUP)* merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai best practises yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri utama metode ini adalah menggunakan use-case driven dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak.

Metodologi Rational Unified Process (RUP). Metode RUP merupakan metode pengembangan kegiatan yang berorientasi pada proses. Dalam metode ini, terdapat empat tahap pengembangan perangkat lunak yaitu:

1. *Inception*

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian dan membatasi penelitian serta pengumpulan data bangun datar dan bangun ruang. Kemudian melakukan analisis kebutuhan *user* dan melakukan perancangan awal aplikasi yaitu perancangan arsitektur dan *use case*.

2. *Elaboration*

Pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi mulai dari menspesifikasikan fitur yang akan ditampilkan dari aplikasi *mobile* rumus matematika bangun datar dan bangun ruang. Kemudian melakukan proses implementasi aplikasi dan perancangan penerapan metode pertukaran data pada metode *JSON*.

3. *Construction*

Pada tahap ini dilakukan pengimplementasian rancangan aplikasi yang telah dibuat. Pada akhir tahap ini, aplikasi *mobile* rumus matematika bangun datar dan bangun ruang versi akhir yang sudah disetujui.

4. *Transition*

Dalam tahap ini dilakukan *performance testing* membuat dokumentasi tambahan seperti; panduan cara penggunaan aplikasi *mobile* rumus matematika bangun datar dan bangun ruang beserta web admin dan membuat rencana peluncuran produk ke komunitas pengguna *Instalasi*, *deployment* dan sosialisasi aplikasi dilakukan pada tahap ini.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan hasil penelitian yang mudah dipahami maka perlu disusun suatu sistematika yang digunakan sebagai acuan penulisan penelitian. Berikut dijelaskan sistematika yang dipakai dalam penyelesaian penelitian ini.

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang penelitian, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metodologi penelitian, waktu penelitian dan sistematika penyusunan.

BAB II LANDASAN TEORI

Penjelasan teori-teori yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi mulai dari analisis sistem, teknologi dan *software* yang akan digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Penjelasan tentang penganalisaan sistem dan menganalisis kebutuhan sistem. Dan membahas tentang perancangan sistem yang dibuat mulai dari analisis sistem, ringkasan kebutuhan sistem, desain aliran data *Usecase*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram*, *Statechart Diagram*, *Component Diagram*, dan *Deployment Diagram*. Serta perancangan antar muka aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi dari aplikasi yang sudah dibangun lalu diuji.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari aplikasi yang ditelaah dibangun, dievaluasi dan dikembangkan berikut saran yang mendukung pengembangan dari aplikasi tersebut.

