

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا ذَٰلِكَ ظَنُّ
الَّذِينَ كَفَرُوا فَوَيْلٌ لِلَّذِينَ كَفَرُوا مِنَ النَّارِ ﴿٢٧﴾

Artinya: “Dan kami tidak menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada diantara keduanya tanpa hikmah. Yang demikian adalah anggapan orang-orang kafir, maka celakalah orang-orang kafir itu karena mereka akan masuk neraka.” (QS Sad : 27)

Allah SWT menjelaskan kepada kita bahwa apa yang ada di antara langit dan bumi itu diciptakan tidak dengan sia-sia. Hal ini menuntut kita untuk terus mengeksplorasi ciptaan-ciptaan-Nya. Eksplorasi ini bertujuan supaya kita dapat mengambil manfaat dari ciptaan Allah SWT tersebut. Pola pikir manusia terus berubah selaras dengan peradaban manusia yang dinamis. Peradaban teknologi informasi dalam hal ini telah memunculkan inovasi yang menunjang dan mendukung proses eksplorasi ilmu pengetahuan tersebut. Hal ini sebagai usaha kita dalam mempelajari ciptaan Allah SWT yang tentunya untuk kemaslahatan umat manusia itu sendiri.

Kemajuan teknologi dan informasi juga selaras dengan perkembangan metode-metode pembelajaran yang ada di era teknologi informasi ini. Revolusi ini menuntut siswa dan guru untuk berinovasi dan kreatif. Para siswa dapat memanfaatkan perangkat

IT sebagai revolusi dalam cara belajar mereka. Guru pun diharapkan akan memiliki inovasi yang lebih beragam dalam mengajar dengan dibantu perangkat IT. Kembali lagi, ke Surah Sad ayat 27 tadi, salah satu cabang ilmu yang berkaitan langsung dengan objek-objek ciptaan Allah adalah Biologi. Di dalam biologi, terdapat mata pelajaran sistematika tumbuhan yang memvisualisasikan proses kehidupan tumbuhan yang dipelajari. Salah satu objek tumbuhan yang sering digunakan sebagai objek penelitian di berbagai instansi pendidikan adalah pohon. Pohon bisa menjadi media pembelajaran yang inovatif. Selain itu pohon juga banyak kita temui di sekitar kita dan manfaat dari pohon tersebut dapat kita rasakan langsung dalam kehidupan sehari-hari kita.

Perangkat teknologi yang paling banyak digunakan saat ini adalah *smartphone*. Eksistensi *smartphone* terus dibangun sejak tahun 1993 yang waktu itu masih sangat sederhana. Hingga sekarang, *smartphone* berhasil melahirkan inovasi-inovasi teknologi informasi yang merambah hampir ke semua aspek kehidupan manusia seperti: ekonomi, sosial, pendidikan, dan sebagainya. Fleksibilitas *smartphone* dalam penggunaannya membuat *smartphone* memiliki banyak fungsi seperti: *Scanning* arsip/dokumen, *chat*, *office*, *QR Code scanner*, *bar code scanner*, *GPS*, dan sebagainya. Saat ini, *smartphone* sudah dibekali kemampuan *QR Code scanning*. *QR Code* sering digunakan sebagai kodifikasi dalam sebuah sistem inventarisasi barang, namun dengan adanya integrasi teknologi *smartphone*, *QR Code* dapat digunakan untuk menyimpan enkripsi akun sosial media sehingga lebih aman.

Oleh karena itulah, mengacu pada salah satu fungsionalitas *smartphone* yaitu *QR Code* inilah, penulis membuat inovasi di bidang pendidikan berupa sebuah sistem

edukasi pengenalan pohon menggunakan *QR Code Scanner* pada sistem operasi android. Aplikasi ini nantinya akan berjalan pada sistem berbasis android, sebagaimana yang kita ketahui merupakan sistem yang paling banyak digunakan saat ini. Pembuatan aplikasi ini nantinya bertujuan untuk memudahkan siswa atau mahasiswa dalam mengeksplorasi dunia tumbuhan secara langsung sehingga memudahkan proses belajar siswa yang khususnya di bidang ilmu pengetahuan alam.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan yang dibahas adalah bagaimana membangun sistem edukasi ini untuk menampilkan informasi mengenai pohon atau tanaman objek penelitian. Sehingga memudahkan proses eksplorasi dan pembelajaran secara real-time dan menyenangkan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah pemanfaatan fitur *QR Code Scanner* untuk menampilkan informasi mengenai objek penelitian berupa pohon sehingga memudahkan proses belajar memahami dan mengeksplorasi sistematika tumbuhan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menggantikan fungsi papan nama tumbuhan yang ada pada tanaman (pohon), dengan *QR Code* sehingga informasi dapat diakses di *smartphone* dan informasi yang didapatkan lebih rinci dan lengkap. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai katalog pohon dalam buku-buku referensi ilmu botani dengan mencantumkan *QR Code* yang sudah berisi data pohon ke dalam referensi tersebut,

sehingga memperkaya informasi yang ada pada buku referensi tersebut. Aplikasi ini ditujukan untuk mahasiswa kehutanan dan siswa SMA IPA

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dikategorikan dalam manfaat secara praktis dan teoritis. Secara praktis, penelitian ini bertujuan untuk membantu pelajar untuk mengenal secara langsung pohon disekitarnya. Secara teoritis, penelitian ini dapat menjadi sumber literatur dengan menempelkan *QR Code* pada jurnal-jurnal penelitian tentang pohon. Adapun manfaat dari penelitian ini secara lebih adalah sebagai berikut

1. Pelajar dapat berinteraksi langsung dengan alam sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan.
2. Pelajar dapat mengulang pelajaran sistematika tumbuhan dengan mudah.
3. Menggantikan sistem papan nama pohon konvensional dengan sistem yang memberikan informasi lebih.
4. Pemanfaatan teknologi informatika dalam pendidikan.
5. Pelajar dapat menggunakan informasi di dalam aplikasi ini sebagai referensi.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah merupakan penyempitan ruang lingkup penelitian agar penelitian tidak terlalu melebar dan lebih fokus dalam menangani suatu masalah. Batasan-batasan masalah dalam pembuatan aplikasi dalam tugas akhir ini, antara lain:

1. Sistem hanya dapat berjalan pada android Kitkat dan versi setelahnya.

2. Sistem hanya menampilkan informasi rinci mengenai pohon/tumbuhan.
3. Memerlukan tempat khusus untuk penempatan *QR Code* di samping tumbuhan nantinya.
4. Basis data sistem terdapat pada *website*, sehingga aplikasi yang ada pada android hanya sebatas antarmuka pengguna saja..
5. Studi kasus penelitian di pepohonan Fakultas Kehutanan UGM.
6. Sistem hanya menampilkan pengetahuan dasar seputar tumbuhan, seperti: taksonomi, jumlah biji, daun, dan siklus panen.
7. Data tumbuhan/pohon dimasukkan melalui antarmuka web.
8. Tampilan web tidak *responsive*.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan area Fakultas Kehutanan UGM sebagai tempat dilakukannya eksperimen. Penelitian ini juga akan dibantu oleh rekan penulis dari Fakultas Kehutanan UGM sebagai peneliti yang lebih mengetahui struktur dan dinamika tumbuhan yang diperlukan.

1. Bahan

- a. Tempat khusus untuk meletakkan *QR Code*.
- b. Data tentang Pohon dari berbagai sumber terpercaya.

2. Alat

- a. Laptop
- b. Sublime Text 3
- c. ZX Library
- d. Kayu penopang *QR Code*
- e. FileZilla FTP Client
- f. *Smartphone* dengan OS Android
- g. Android Studio

3. Prosedur dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi-informasi untuk mencapai tujuan penelitian ini. Pengumpulan data yang digunakan antara lain:

- a. Observasi Eksperimental

Peneliti akan melakukan observasi di lapangan. Peneliti juga akan meneliti respon dari subjek terkait. Peneliti akan membuat menerapkan di lingkungan universitas. Beberapa tahapan metode ini adalah sebagai berikut:

- 1) Berdiskusi dengan ahli biologi untuk menentukan jenis informasi apa saja yang akan ditampilkan dalam pohon itu.
- 2) Membuat rancangan database dan merancang antar muka sistem yang akan dibangun nantinya.
- 3) Analisis sosial terhadap penelitian ini.

- b. Survei

Survei dilakukan untuk mendapatkan data dengan cepat. Dalam hal ini peneliti melakukan survey kepada beberapa ahli tumbuh-tumbuhan dan akademisi. Survei dilakukan untuk mendapatkan respon dari berbagai kalangan tersebut.

c. Literasi

Data dapat diperoleh pula dengan membaca literatur mengenai Android, Biologi, Botani, dan sebagainya. Literasi juga dapat didapatkan di internet. Prosedur pembuatan sistem ini, antara lain:

1. *Communication*

Mengadakan komunikasi dengan dosen pembimbing TA, ahli biologi, dan sebagainya.

2. *Planning*

Pada tahap ini, peneliti melakukan perencanaan pembuatan sistem. Dimulai dari penjadwalan, estimasi biaya, dan sebagainya.

3. *Modelling*

Peneliti mulai merancang desain front-end sistem. Dengan menerima beberapa masukan dari teman-teman.

4. *Construction*

Peneliti mulai benar-benar membangun sistem edukasi secara keseluruhan. Hal yang dilakukan seperti: coding, debugging, dan designing.

5. *Deployment*

Sistem mulai dijalankan dan dilakukan proses testing pada sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang detail mengenai sistem yang akan dibangun dalam Tugas Akhir ini maka terdapat segmentasi sistematika penulisan yang dibagi ke dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang dibuatnya sistem edukasi ini, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat dari penelitian yang dilakukan, batasan masalah, dan metodologi yang digunakan selama penelitian berlangsung. Di bab ini juga dijelaskan mengapa penulis mengambil judul Tugas Akhir ini. Tujuan dari diadakannya penelitian ini juga dijabarkan dengan singkat di bab ini. Tujuan-tujuan yang ingin dicapai ini sebagai wujud orientasi dari masalah-masalah ilmu pengetahuan yang memiliki bobot dan prioritas yang berbeda. Bab pendahuluan inilah yang akan menjadi dasar mengapa diadakannya penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan penggunaan *QR Code* di berbagai media. Kemudian hal tersebut dihubungkan dan diintegrasikan ke sistem edukasi pohon yang sedang dikembangkan oleh penulis.

BAB III LANDASAN TEORI

Mengandung teori-teori keilmuan yang menunjang analisis sistem ini. Landasan teori digunakan oleh penulis sebagai referensi absolut terkait penelitian yang sedang dilakukan.

BAB IV ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Berisi tentang analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, ERD, desain antarmuka sistem, dan sebagainya.

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM

Merupakan proses pemaparan pengembangan sistem sesuai dengan analisis dan desain sistem yang sudah dijabarkan di bab ke-empat.

BAB VI HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang output dari sistem, apakah sudah memenuhi tujuan awal dari pembuatan sistem ini yang sudah dijabarkan di bab pertama.

BAB VII PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari diadakannya penelitian ini. Kedua hal ini juga dapat menjadi patokan apakah sistem ini layak dikembangkan lebih lanjut ataupun sekedar memenuhi kewajiban Tugas Akhir. Adapun terhadap aplikasi ini masih memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang referensi-referensi yang diambil selama proses penulisan laporan Tugas Akhir ini.