

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) adalah organisasi mahasiswa intra kampus yang merupakan lembaga eksekutif di suatu universitas atau institusi. BEM selalu memiliki presiden atau ketua sebagai penanggung jawab di mana presiden BEM ditunjuk dengan cara pemilihan umum yang sering dikenal dengan pemilu.

Pemilu 2020 Universitas Sahid Surakarta menggunakan *website* sebagai sarana untuk melakukan pemilihan umum namun hal itu tidak efektif dikarenakan sistem keamanan yang begitu lemah sehingga ada beberapa celah yang bisa membuat orang lain memilih lebih dari satu kali. Pemilu 2020 terdapat 1021 jumlah hak suara, hak suara yang digunakan dan sah berjumlah 13.1% atau 161 hak suara, dari data tersebut terdapat sebanyak 6,1% suara atau 53 hak suara yang tidak sah dikarenakan adanya data ganda yang berjumlah 52 suara dan NIM yang tidak terdaftar berjumlah 1 suara, maka dalam meningkatkan efektivitas dan keefisienan di pemilu di Universitas Sahid Surakarta sangat dibutuhkan suatu mekanisme yang bisa meningkatkan keamanan dalam pemilu.

Keamanan dalam pemilu di universitas Sahid Surakarta harus ditingkatkan yang sebelumnya pemilihan presiden BEM yang menggunakan *website* dan untuk *login* dengan memasukkan *username* dan *password*. Keamanan yang menggunakan *username* dan *password* tidaklah efisien karena masih cenderung terjadinya manipulasi dengan memberitahukan identitas kepada sesama pemilih yang lain untuk melakukan pemilihan sehingga hasil hak suara yang didapat tidak bisa dipastikan kebenarannya. Salah satu cara untuk meningkatkan keamanan dalam pemilihan adalah dengan menggunakan sidik jari.

Sidik jari merupakan garis yang terdapat pada guratan garis jari tangan yang sering digunakan untuk keperluan pengenalan identitas seseorang. Sidik jari telah terbukti cukup akurat, aman, mudah dan nyaman seperti halnya dengan sistem pengenalan identitas manusia lainnya seperti bentuk wajah, warna suara dan retina mata. Sidik jari manusia sedemikian uniknya sehingga tidak ada seorangpun yang memiliki sidik jari yang identik dengan orang lain, meskipun antara saudara kembar. Uniknya lagi kesepuluh jari setiap orang pun berbeda. Permasalahan yang dihadapi penggunaan sidik jari untuk pemilihan presiden BEM bisa dijadikan solusi untuk meminimalisasi kecurangan pemilih untuk memilih dua kali.

Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini bertujuan membuat aplikasi sistem pemilihan umum presiden BEM Universitas Sahid Surakarta menggunakan *fingerprint* yang dapat membantu panitia pemilu dalam pemilihan presiden BEM di Universitas Sahid Surakarta.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat aplikasi sistem pemilihan umum presiden BEM Universitas Sahid Surakarta menggunakan *fingerprint* agar lebih efisien dan efektif.

1.3 Batasan Masalah

Agar tujuan utama tercapai dan pembahasan tidak meluas serta tidak menjadikan adanya penyimpangan permasalahan, maka pada penelitian ini membuat batasan masalah yang akan dikaji sebagai berikut.

- a. Pembahasan masalah hanya yang berkaitan dengan sistem pemilihan umum presiden BEM Universitas Sahid Surakarta menggunakan *fingerprint*
- b. Basis data yang digunakan PostgreSQL
- c. Mesin *Fingerprint* yang digunakan *fingerprint* Live 20R
- d. Pembuatan aplikasi menggunakan Embarcadero Delphi XE8.
- e. Pengguna aplikasi hanya mahasiswa Universitas Sahid Surakarta.
- f. Sidik jari yang digunakan dalam penelitian yaitu jari tangan.

- g. Algoritma yang digunakan untuk enkripsi citra sidik jari yaitu *Advanced Encryption Standard* (AES)
- h. proses pemungutan hak suara dan pemilih tidak bisa memilih lebih dari satu kali serta tidak bisa di wakikan oleh orang lain.
- i. Aplikasi sistem pemilihan umum presiden BEM Universitas Sahid Surakarta menggunakan *fingerprint* digunakan secara *offline*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pembuatan aplikasi sistem pemilihan umum presiden BEM Universitas Sahid Surakarta menggunakan *fingerprint*. Penggunaan *fingerprint* untuk meningkatkan keamanan dalam pemilu dan menghindari kecurangan saat melakukan pemilihan umum BEM.

1.4.2. Manfaat

1) Bagi peneliti

- a. Menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman baru di bangku kuliah.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan bahan pembelajaran cara untuk memecahkan masalah secara logis dan sistematis.
- c. Memperdalam dan meningkatkan keterampilan dan kreativitas dalam membangun sebuah aplikasi.
- d. Menambah wawasan keilmuan peneliti mengenai pengolahan *database* dan perancangan aplikasi.
- e. Melatih *skill* mahasiswa.

2) Bagi BEM

- a. Aplikasi yang dibuat dapat digunakan untuk pemilihan presiden BEM Universitas Sahid Surakarta.
- b. Dengan adanya aplikasi ini dapat mempermudah panitia untuk melakukan pemilihan Presiden BEM dalam pelaksanaan pengambilan suara.

3) Bagi Universitas Sahid Surakarta

- a. Dijadikan sebagai tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan teknologi *informasi* yang dapat digunakan oleh pihak-pihak yang memerlukan serta mampu menghasilkan lulusan yang handal dan memiliki pengalaman di bidangnya dan dapat membina kerja sama yang baik antara lingkungan akademis dengan lingkungan kerja yang ada.
- b. Menjadikan tolak ukur bagi mahasiswa lain yang akan melakukan penelitian serupa.
- c. Sebagai bahan evaluasi kurikulum yang telah diterapkan, akan serta menemukan penyesuaiannya dengan kebutuhan tenaga kerja yang kompeten di bidangnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk membuat tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini dilakukan untuk menambah dan mencari referensi bahan yang akan digunakan. Pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan studi literatur dengan membaca literatur maupun bahan-bahan teori baik buku, data dari internet, dan lain-lain yang dapat membantu tugas akhir. Tahapan pengumpulan data dibagi tiga, yaitu:

1) Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan salah satu teknik data atau fakta yang cukup efektif untuk suatu sistem. Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data dan *informasi* yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

2) Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data atau fakta yang efektif untuk mempelajari suatu sistem. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data dan *informasi* yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

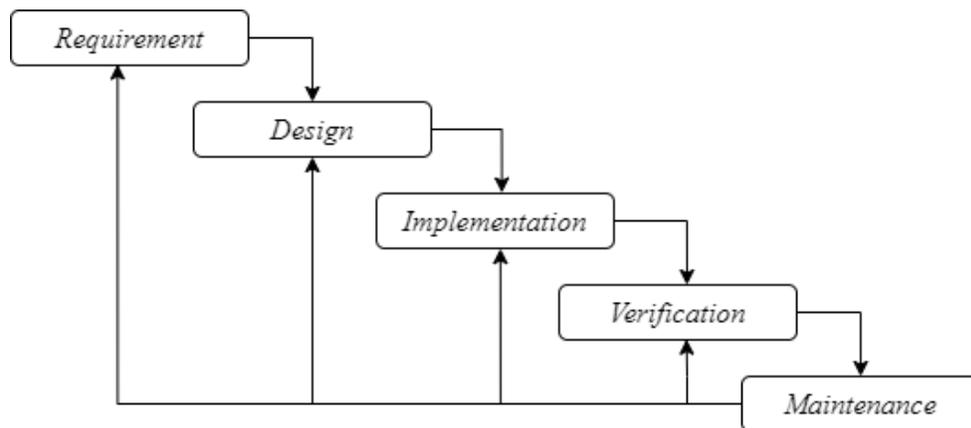
Tahap ini dilakukan wawancara pada pihak-pihak yang akan terlibat dengan pemilihan umum.

3) Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan melihat atau menganalisa dokumen-dokumen yang dibuat oleh subjek sendiri atau seseorang guna menunjang sistem yang akan dibuat.

1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini menggunakan model *Waterfall*. Model *waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak dengan tahap-tahap utama, pada model ini ada 5 tahapan untuk pengembangan (Larasati dan Masripah, 2017), adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam model *Waterfall* dijelaskan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Model *Waterfall*

Keterangan Gambar 1.1 Model *Waterfal* :

1) *Requirement*

Tahap ini diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. *Informasi* ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei

langsung. *Informasi* dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2) *Design*

Spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain Sistem untuk membantu dalam menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyaratan dan juga untuk membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3) *Implementation*

Pada tahap ini sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang mana terintegrasi pada tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut juga sebagai unit testing.

4) *Verification*

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan.

5) *Maintenance*

Tahap akhir dalam model *waterfall*. Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar hasil penelitian ini dapat digunakan semaksimal mungkin, maka secara garis besar tugas akhir ini menyajikan laporan dalam 5 (lima) bab, dimana isi tiap babnya adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan metode pengembangan sistem.

BAB II Landasan Teori

Bab ini menjelaskan tentang pengertian atau teori-teori yang digunakan sebagai penjelasan permasalahan yang dibahas.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisikan tentang tahap didalam perancangan sistem model pengembangan sistem yang meliputi: analisis sistem yang dikembangkan dan perancangan sistem.

BAB IV Implementasi dan Analisis Hasil

Bab ini akan memaparkan cara pembuatan aplikasi sistem pemilihan presiden BEM Universitas Sahid Surakarta menggunakan *fingerprint* serta menjelaskan tentang pengujian sistem.

BAB V Simpulan dan Saran

Berisi simpulan dan saran dalam penulisan akhir

Daftar Pustaka