BAB I

PENDAHULUAN

* 1. Latar Belakang

Di era modern seperti sekarang ini, kemajuan teknologi berkembang semakin pesat. Berbagai sistem mulai diciptakan menggunakan teknologi dengan tujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Mulai dari bidang pemerintahan, perusahaan, politik dan pendidikan seperti sekolah dan universitas. Adapun di universitas sendiri ada salah satu sistem pengelolaan yang masih di kerjakan secara manual yaitu daftar hadir. Sistem daftar hadir merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam dunia universitas. Selain digunakan sebagai alat kontrol mahasiswa, daftar hadir juga digunakan sebagai salah satu penunjang penilaian dosen dan syarat dokumentasi borang setiap 5 tahun sekali.

Universitas Halu Oleo merupakan salah satu universitas yang masih menggunakan sistem manual dalam penanganan daftar hadir di masing-masing jurusan. Tanpa terkecuali jurusan Teknik Informatika yang setiap semester harus mencetak lembaran daftar hadir dan merekap data tersebut di akhir semester. Dari 300 mahasiswa aktif dengan lebih dari 20 mata kuliah disetiap semester, tentu menjadi tugas yang tidak mudah bagi pegawai staff di jurusan untuk mengontrol data tersebut. Maka dengan kemajuan teknologi, tidak menutup kemungkinan untuk mengembangkan sebuah aplikasi agar dapat membantu dan memudahkan sistem daftar hadir tersebut.

Telpon seluler (*Smartphone*) merupakan tools yang tepat dalam membangun sistem tersebut. Dengan kemampuan kamera di setiap *smartphone* yang dapat mengambil, menyimpan dan menampilkan gambar dengan format *JPEG.* Memunculkan ide untuk memanfaatkan *QR Code* dan *smartphone* Android dalam mengembangkan sistem daftar hadir tersebut. Dimana dalam *QR Code* ini nantinya akan menyimpan data setiap mahasiswa dan dapat dicetak.

Informasi yang dikodekan dalam *QR Code* dapat berupa *URL*, nomor telepon, pesan *SMS*, *V-Card* atau teks apa pun. Disebut *QR Code* karena teknologi memungkinkan sistem untuk memecahkan kode konten dengan kecepatan tinggi. Ditambah lagi dengan sistem operasi A*ndroid* pada *smartphone* yang sangat populer dan banyak digunakan, membuat sistem ini akan menjadi lebih cepat,

dan praktis. Namun, karena *QR Code* ini dapat dibaca dengan aplikasi *QR Scanner* apapun, maka penting menambahkan algoritma pada aplikasi ini yang berguna untuk mengamankan data pada *QR Code* tersebut (Ashford, 2016).

Salah satu metode yang banyak digunakan dalam sistem pengamanan data adalah Algoritma *RC4 (Rivers Code 4).* Algoritma ini bekerja dengan kunci enkripsi yang didapat dari 256 bit *state array* yang diinisialisasi dengan sebuah *key* tersendiri dengan panjang 1-256 bit. Setelah itu, *state* *array* yang didapatkan diacak kembali dan diproses untuk menghasilkan sebuah kunci enkripsi yang akan di-XOR dengan *plaintext* ataupun *ciphertext* sehingga didapatkan hasil dari enkripsi ataupun dekripsi (Sholeh dkk, 2019).

Dengan modifikasi yang digabungkan dengan algoritma ini akan membuat data dalam *QR Code* ini sulit untuk dipecahkan. Adapun pesan yang keluar tidak akan mudah dimengerti karena telah dienkripsi sehingga *QR Code* tersebut hanya dapat digunakan pada aplikasi tertentu. Selain itu, proses algoritma ini menggunakan kunci simetris yang dapat membuat proses enkripsi dan dekripsi *QR Code* menjadi lebih cepat (Jumrin, Sutardi, & Subardin, 2016).

* 1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut**:**

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *RC4* sebagai metode pengamanan data *QR Code* pada aplikasi daftar hadir Teknik Informatika?
2. Bagaimana mengembangkan sistem daftar hadir agar dapat terdigitalisasi dan dapat memudahkan staff Jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo?
3. Bagaimana mengembangkan aplikasi daftar hadir yang praktis, efektif dan efisien?
   1. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya menerapkan algoritma *RC4 (Rivers Code 4)* pada data *QR Code.*
2. Tidak ada sistem dalam aplikasi ini yang dibuat untuk mahasiswa.
3. Aplikasi ini hanya digunakan dalam lingkup jurusan Teknik Informatika UHO.
   1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi daftar hadir yang praktis dan cepat serta dokumentasi yang mudah di jurusan Teknik Informatika Universitas Halu Oleo.
2. Menerapkan algoritma *RC4 (Rivers Code 4)* untuk mengamankan data *QR Code* pada aplikasi daftar hadir Teknik Informatika.
3. Meningkatkan keamanan pada aplikasi daftar hadir mahasiswa Teknik Informatika UHO.
   1. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penulis dapat mengimplementasikan algoritma *RC4 (Rivers Code 4)* sebagai metode pengamanan data *QR Code* aplikasi daftar hadir Teknik Informatika.
2. Mengubah sistem daftar hadir mahasiswa yang semula manual menjadi sistem yang terdigitalisasi dan memberikan kemudahan kepada staf jurusan Teknik Informatika UHO dalam dokumentasi daftar hadir.
3. Mengembangkan aplikasi daftar hadir yang praktis dan cepat.
   1. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan dan tinjauan pustaka.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat pengertian-pengertian dan teori-teori yang menjadi acuan dalam pembuatan analisa dan pemecahan dari permasalahan yang dibahas meliputi QR Code, Autentikasi, RC4, Android, PHP, DBMS, MySQL, dan pendukung lain.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metode penelitian yang digunakan. Langkah – langkah pengumpulan data, prosedur pengembangan perangkat lunak dan perangkat keras yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang gambaran umum sistem, desain perangkat keras dan perancangan sistem yang telah dibuat.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai implementasi dan pengujian sistem terhadap sistem yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari hasil pembuatan sistem serta saran-saran untuk pengembangan dari penulis.

* 1. Tinjauan Pustaka

Pada tahun 2010, Calvin Irwan melakukan penelitian dengan judul Enkripsi Pada *QR Code* Tiket Dengan *RSA*. Berdasarkan pengalaman saat menjadi panitia sebuah konser di Jakarta, peneliti memanfaatkan *QR Code* sebagai tiket masuk. Namun karena tidak dienkripsi, banyak penonton yang berhasil masuk dengan menggunakan tiket palsu. Hal tersebut yang membuat peneliti mulai mengimplementasikan Metode RSA untuk ditanamkan ke dalam *QR Code* sehingga lebih aman saat digunakan sebagai tiket pada konser-konser berikutnya.

Pada tahun 2015, Bambang Sugintoro dan Fuad Hasan melakukan penelitian yang berjudul Pengembangan *QR Code Scanner* Berbasis *Android* Untuk Sistem Informasi Museum Sonobudoyo Yogyakarta. Penelitian tersebut memanfaatkan *QR Code* sebagai objek yang dapat discan dan memberikan informasi seputar museum Sonobudoyo Yogyakarta kepada pengunjung menggunakan aplikasi khusus yang telah dibuat.

Pada tahun 2016, Moh. Lukman Sholeh dan Lutfi Ali Muharom melakukan penelitian dengan judul *Smart* Presensi Menggunakan *QR Code* Dengan Enkripsi Vigener Chiper. Penelitian ini mengimplementasikan metode kriptografi enkripsi Vigener Chiper untuk mempermudah sistem presensi pada saat ujian di Universitas Muhammadiyah Jember. Pengawas tidak perlu lagi membubuhkan tanda tangan dari para peserta ujian. Peserta cukup melakukan scan pada *QR Code* masing-masing agar dapat masuk ke ruang ujian sehingga waktu dimulainya ujian menjadi lebih tepat waktu.