

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari berbagai aspek, salah satu aspek yang ada yaitu pendidikan. Jika kualitas pendidikan di suatu bangsa baik maka akan diiringi dengan perkembangan Sumber Daya Manusia (SDM) sehingga dapat memajukan suatu bangsa. Dalam pendidikan para siswa tidak hanya dilatih untuk menguasai materi pada buku/literatur, siswa juga dilatih disiplin dan tanggung jawab dengan kewajibannya salah satunya yaitu hadir ke sekolah untuk mengikuti pelajaran. sehingga absensi kehadiran merupakan salah satu faktor penting dalam pendidikan. Kehadiran/absensi siswa di SMAN 3 Bondowoso masih dilakukan secara manual dengan cara memanggil nama siswa satu persatu dan guru mencatat kehadiran siswa pada lembar absensi. Sehingga cukup membutuhkan waktu dalam proses pengerjaannya, hal ini dapat di mudahkan dengan menggunakan teknologi informasi. Hingga saat ini teknologi yang sering di implementasikan dalam proses absensi sangatlah beragam, seperti absensi berbasis BIO (sidik jari, wajah, retina), dan absensi *QR Code*.

*QR (Quick Response) Code* atau merupakan evolusi dari *barcode* (kode batang) yang merupakan kode berbentuk garis mempresentasikan suatu karakter yang dapat dibaca oleh *scanner*. *QR (Quick Response) Code* merupakan suatu kode matriks yang ditemukan oleh Denso 1994 dan disetujui sebagai standar nasional ISO pada tahun 2000 (Soon, 2008). *QR Code* merupakan gambar matriks dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk teks (Pasca Nugraha & Munir, 2011). Bukan hanya karena kecepatan dan kemudahan *QR Code* dalam menyampaikan informasi yang menjadi daya tarik tersendiri, melainkan juga karena *QR Code* dapat dibuat secara gratis. Sehingga banyak perusahaan dan instansi memilih menggunakan *QR Code* dalam kesehariannya. (Bashir, dkk., 2013)

Pesatnya perkembangan teknologi informasi semakin terasa dengan dikembangkannya *Smartphone*/ponsel pintar. *Smartphone* merupakan evolusi dari

generasi sebelumnya yaitu ponsel atau telepon genggam. Berdasarkan sistem operasinya terdapat berbagai macam *Smartphone* yaitu Symbian, Blackberry OS, Android, dll. Smartphone memiliki berbagai fitur layaknya komputer yang salah satu fiturnya yaitu dilengkapi dengan kamera untuk menangkap objek dan menyimpannya dalam bentuk gambar. dengan fitur ini smartphone dapat dijadikan sebagai alternatif scanner untuk membaca *QR Code*.

Dalam pengimplementasian teknologi informasi pada kehidupan sehari-hari, terdapat berbagai tantangan yang harus dipertimbangkan salah satunya dari segi keamanan yaitu teknologi yang dibuat untuk melakukan proses absensi dapat mencegah manipulasi data yang sering terjadi pada absensi manual. Sehingga, dalam penerapan teknologi informasi sangat diperlukan adanya kontrol keamanan data untuk mencegah dari hal yang tidak diinginkan. Salah satu upaya untuk mencegah hal tersebut yaitu menggunakan kriptografi, kriptografi merupakan seni dan ilmu pengetahuan untuk menjaga data agar tetap aman saat di kirimkan (Hidayatullah, 2016).

Pesatnya perkembangan teknologi, kesadaran akan keamanan data juga meningkat, sehingga algoritma kriptografi pun juga terus berkembang. Dimulai dari kriptografi sederhana yang dikenal dengan kriptografi klasik, hingga menjadi kriptografi yang lebih kompleks. Salah satunya adalah kriptografi *Advanced Encryption Standard* (AES) menurut Aisha (2017) AES merupakan algoritma kriptografi simetris (kunci sama untuk melakukan enkripsi dan dekripsi) yang masih menjadi kriptografi yang dinilai lebih baik tingkat kemanya dibandingkan dengan algoritma kriptografi lain.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan kriptografi AES-128 pada aplikasi absensi *QR Code* berbasis android. karena peneliti beranggapan bahwa *QR Code* sangat efektif dalam proses absensi disekolah, dengan siswa yang rata-rata telah memiliki *smartphone* sehingga tidak perlu antri satu persatu untuk melakukan scanning absensi *QR Code* seperti presensi manual dan presensi sidik jari, sehingga waktu untuk proses absensi dapat dilakukan lebih cepat. Dikembangkannya aplikasi ini peneliti berharap dapat memudahkan baik guru dan murid dalam melakukan kegiatan absensi yang cepat

dan aman, juga dapat mempermudah wali murid dalam monitoring kegiatan absensi anak.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang akan di angkat dalam penelitian ini, antara lain :

1. Apakah sistem absensi *QR Code* berbasis android dapat diterima oleh civitas sekolah untuk menjadi alternatif dalam proses absensi di sekolah.
2. Apakah algoritma *AES-128* yang digunakan dapat mengamankan data pada server sehingga manipulasi data absensi dapat di cegah.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang jauh dari permasalahan yang telah diuraikan, maka batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Aplikasi dapat berjalan di android minimal versi 4.0 (*Ice Cream Sandwich*).
2. Penelitian ini dikhususkan untuk mengetahui implementasi algoritma *AES-128* dalam proses enkripsi *QR Code* untuk menjaga data absensi agar tidak mudah di manipulasi.

### 1.4 Tujuan

Dari latar belakang dan rumusan masalah yang telah di uraikan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuktikan bahwa *QR Code* dapat diterima sebagai alternatif dalam proses absensi di sekolah.
2. Implementasi kriptografi *AES-128* pada data *QR Code* dapat mengamankan data dimana hanya server yang dapat mendekripsi data tersebut.

### 1.5 Manfaat

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat bagi akademis

- a. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan masukan bagi siapa saja yang membutuhkan informasi berhubungan dengan judul penelitian ini.
2. Manfaat bagi peneliti
    - a. Mengaplikasikan teori mengenai pemrograman android, pemrograman web, basis data, dan keamanan komputer yang didapat pada masa perkuliahan.
  3. Manfaat bagi objek penelitian
    - a. Mempermudah guru dan murid dalam melakukan kegiatan absensi.
    - b. Mempermudah wali murid dalam monitoring presensi anak.

