

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi telah menjadi elemen yang tidak terpisahkan dari berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor olahraga. Perkembangan teknologi mendorong inovasi dalam pengelolaan acara olahraga, salah satunya melalui penerapan *Quick Response (QR)* dalam sistem *ticketing* (Amalia Chyntia Dewi1, 2024). *QR CODE*, sebagai kode matriks dua dimensi, memiliki kemampuan menyimpan informasi yang besar dan dapat diakses dengan cepat menggunakan perangkat digital (Putra, 2020). Hal ini menjadikan *QR CODE* sebagai solusi praktis yang mendukung digitalisasi dalam pengelolaan tiket acara, menggantikan metode konvensional berbasis dokumen fisik.

Tantangan ini menjadi semakin nyata dalam konteks pertandingan sepak bola, terutama bagi klub-klub lokal seperti Persatuan Sepakbola Kota Tasikmalaya (PERSIKOTAS), yang secara rutin mengadakan pertandingan dengan jumlah penonton yang cukup banyak. Sistem manual yang masih diterapkan sering kali tidak mampu menangani volume penonton yang tinggi secara efisien. Proses verifikasi tiket yang lambat menjadi penyebab utama antrean panjang di pintu masuk stadion (Andrian et al., 2021). Sementara keberadaan tiket palsu yang marak beredar di pasar gelap menambah kompleksitas permasalahan (Yuliarty et al., 2023). Akibatnya, penonton mengalami ketidaknyamanan, sementara klub menderita kerugian finansial yang signifikan.

Sistem *ticketing* berbasis *QR CODE* menawarkan banyak keunggulan, seperti kecepatan dalam proses validasi dan kemudahan distribusi tiket (Pariddudin, 2020). Penonton hanya perlu memindai kode untuk memvalidasi tiket mereka, sehingga mengurangi kebutuhan akan antrean panjang dan memungkinkan pengelola acara untuk lebih fokus pada pengalaman pengguna (Martawireja et al., 2021). Meskipun sistem ini menawarkan berbagai

kemudahan, *QR Code* juga memiliki kelemahan, khususnya dalam aspek keamanan data. Informasi yang tersimpan di dalam *QR Code* sering kali tidak dilindungi secara memadai, sehingga berpotensi diakses maupun dimanipulasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab (Nugroho et al., 2021).

Masalah tersebut memerlukan sistem ticketing yang tidak hanya cepat dan efisien, tetapi juga memiliki tingkat keamanan yang tinggi. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah integrasi teknologi *kriptografi* dengan *QR CODE* (Hari Rachmawanto et al., 2023). *Algoritma Vigenere Cipher*, sebagai salah satu metode *enkripsi* data, menawarkan mekanisme perlindungan informasi yang sederhana namun efektif (Zhou et al., 2021). Dengan *mengkripsi* data tiket menggunakan *algoritma* ini sebelum dimasukkan ke dalam *QR CODE*, informasi tersebut hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki kunci *enkripsi* yang tepat (Dzakiyyah Ajmi et al., 2025). Penerapan mekanisme ini secara signifikan dapat mengurangi risiko pemalsuan tiket dan penyalahgunaan data.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi besar penggunaan kriptografi untuk meningkatkan keamanan sistem *ticketing* berbasis *barcode* (Isti Rahayu et al., 2024). Pengembangan sistem penjualan tiket konser musik berbasis web dengan memanfaatkan *barcode* unik pada setiap tiket sebagai upaya mitigasi terhadap pemalsuan dan duplikasi. Selain itu, sistem tersebut juga dirancang untuk mengatasi kendala teknis seperti antrean panjang, gangguan transaksi, serta pengelolaan data pembeli yang kurang optimal. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan teknologi kode digital dapat meningkatkan keamanan sekaligus efisiensi dalam proses penjualan tiket.

Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem ticketing pertandingan sepak bola dengan menggunakan *QR Code* sebagai pengganti *barcode* konvensional. *QR Code* dipilih karena lebih fleksibel, mampu menyimpan informasi yang lebih kompleks, serta dapat dipindai lebih cepat pada berbagai perangkat. Untuk meningkatkan aspek keamanannya, data dalam *QR Code* dienkripsi menggunakan algoritma *Vigenère Cipher* sehingga hanya pihak yang memiliki kunci dekripsi yang dapat mengakses informasi

tiket. Pendekatan ini diharapkan dapat meminimalkan risiko pemalsuan, meningkatkan efisiensi verifikasi tiket, serta mendukung pengalaman pengguna yang lebih aman dan nyaman

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka disusun rumusan masalah sebagai berikut, yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi verifikasi tiket berbasis *QR CODE* yang terintegrasi dengan *Algoritma Vigenere Cipher* pada *platform Android*?
2. Bagaimana penerapan teknologi *QR CODE* dan *Algoritma Vigenere Cipher* dapat meningkatkan keamanan dalam proses verifikasi tiket pertandingan sepak bola?
3. Bagaimana melakukan uji validitas menggunakan *System Usability Scale (SUS)* untuk memastikan aplikasi ini mudah digunakan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengembangkan aplikasi verifikasi tiket berbasis *QR CODE* yang terintegrasi dengan *Algoritma Vigenere Cipher* pada *platform Android*.
2. Meningkatkan keamanan dan efisiensi dalam proses verifikasi tiket pertandingan sepak bola.
3. Melakukan uji validitas menggunakan *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur kemudahan penggunaan, kenyamanan, dalam aplikasi verifikasi tiket berdasarkan pengalaman pengguna.

## 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada:

1. Pengembangan aplikasi verifikasi tiket pertandingan sepak bola menggunakan teknologi *QR CODE* yang terintegrasi dengan *Algoritma Vigenere Cipher* pada *platform Android*.

2. Studi kasus dilakukan pada klub sepak bola PERSIKOTAS Tasikmalaya. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada aspek verifikasi tiket, tanpa mencakup fitur lain seperti penjualan tiket, integrasi sistem pembayaran, atau manajemen stadion secara keseluruhan.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat dummy untuk memastikan proses simulasi aplikasi dapat dilakukan dengan aman.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

#### 1. Manfaat Praktis:

- a. Aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi solusi efektif dalam memverifikasi keaslian tiket pertandingan sepak bola, khususnya untuk PERSIKOTAS Tasikmalaya.
- b. Mengurangi risiko percaloan dan tiket palsu melalui penerapan teknologi QR CODE yang dipadukan dengan Algoritma Vigenere Cipher.
- c. Meningkatkan efisiensi operasional klub dengan sistem digital, yang mengurangi kebutuhan sumber daya manusia dalam proses verifikasi manual.

#### 2. Manfaat Ekonomis:

- a. Mengurangi biaya operasional, seperti biaya cetak tiket, distribusi tiket fisik, dan tenaga kerja untuk verifikasi tiket manual.
- b. Memaksimalkan pendapatan klub dengan meminimalkan kerugian akibat tiket palsu atau percaloan.

#### 3. Manfaat Akademis:

- a. Memberikan kontribusi keilmuan dalam pengembangan sistem *ticketing* berbasis teknologi *QR CODE* dan *kriptografi* di sektor olahraga.
- b. Menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut mengenai penerapan teknologi digital dalam sistem manajemen pertandingan sepak bola di Indonesia.