

# BAB I PENDAHULUAN

## A. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi yang sangat pesat membuat banyak perubahan yang terjadi, inovasi-inovasi baru sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Salah satu teknologi *Smartcard* yang sekarang banyak digunakan dan dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia. Teknologi *Smartcard* telah memasuki babak baru seiring perkembangan pesat dunia elektronika chip-chip berukuran kecil yang banyak diproduksi saat ini telah diimplementasikan dalam sebuah kartu yang akan menggantikan teknologi kartu data magnetik yang digunakan sebelumnya. Tidak hanya kartu, saat ini sudah banyak objek yang dapat ditanamkan chip-chip prosesor seperti pada smartphone, stiker dan gantungan. Dengan ditambahkannya chip processor dalam objek tersebut untuk melakukan proses lebih lanjut terhadap data yang terdapat didalamnya sehingga berbagai fitur tambahan seperti aplikasi lainnya menjadi semakin mudah dilakukan.

Kebutuhan implementasi saat ini sudah merentang luas, mulai dari kartu kredit, *smartcard*, kartu tol dan kartu multi guna lainnya. Sebagian dari implementasi ini sudah diwujudkan namun masih memiliki peluang untuk perbaikan dan pengembangan maupun diimplementasikan pada kasus yang lain. Artinya dalam hal ini masih banyak yang bisa dimanfaatkan, diperbaiki dan dikembangkan guna meningkatkan pelayanan yang lebih maksimal.

Menanggapi banyaknya fenomena kemunculan *smartcard* tersebut sehingga banyak timbul suatu pengembangan lainnya dalam memecahkan permasalahan lain dengan memanfaatkan teknologi Near Field Communication (NFC). Pengiriman data jarak dekat sudah semakin banyak dengan teknologi sebelumnya seperti infrared, bluetooth, wireless, frekuensi RFID dan lainnya. Saat ini teknologi lebih lanjut dalam hal transaksi atau pengiriman data jarak dekat yaitu menggunakan teknologi Near Field Communication (NFC). Ada beberapa faktor yang membedakan dengan teknologi sebelumnya salah satunya yaitu dengan perbedaan dalam hal kecepatan pengiriman data.

Dalam hal kemajuan teknologi yang semakin pesat ini para ahli dan inovator mulai menciptakan produk dengan pemanfaatan teknologi guna mempermudah pekerjaan manusia. Dengan memanfaatkan teknologi jarak dekat saat ini yaitu dengan menggunakan Near Field Communication (NFC) mulai banyak terciptanya produk menggunakan *smartcard* seperti presensi kehadiran, akses ruangan yang

dikhususkan, tiket masuk wisata dan lainnya. Selain itu, kegunaan teknologi Near Field Communication (NFC) salah satunya pada sistem pembayaran. Banyak metode dan cara yang sudah dilakukan pada sistem pembayaran salah satunya dengan memanfaatkan teknologi yang ada saat ini.

Fenomena itu muncul dan terjadi pada lingkup perkuliahan. Sistem pembayaran yaitu merupakan peristiwa yang selalu diperbaiki khususnya pada tempat umum guna mempercepat proses dan memudahkan pekerjaan manusia. Staff keuangan disebagian tempat perkuliahan melakukan penginputan data keseluruhan mahasiswa secara manual agar lebih teliti dan dapat dimonitor secara visual pada sistem pembayaran. Namun akan menimbulkan celah kelalaian dan kesalahan pada sistem tersebut bila tuntutan kebutuhan semakin besar dengan jumlah data yang banyak. Kejadian tersebut dapat menimbulkan antrean panjang dan memakan waktu lebih lama yang kemudian mengakibatkan pelayanan menjadi tidak efektif. Menganalisa dari peristiwa tersebut, munculah ketidakefektifan dan belum terintegrasi suatu sistem pembayaran di perkuliahan. Hal tersebut disimpulkan bahwa adanya masalah pada sistem pembayaran di perkuliahan. Masalah ini perlu dibenahi agar lebih efektif dan terintegrasi pada sistem pembayaran di perkuliahan.

Maka dari itu diajukan sebuah metode peer to peer dengan teknologi nirkabel yang sama dengan bluetooth namun lebih cepat untuk melakukan pairing ke sesama perangkat dengan jarak yang lebih pendek untuk melakukan konektivitas sesama perangkat yang memiliki kemampuan yang sama dan kemampuan Service Initiation untuk melakukan pengaturan terhadap perangkat elektronik lebih cepat dengan menggunakan tag Near Field Communication (NFC). Seiring dengan perkembangan teknologi, smartphone yang ada sekarang mulai dilengkapi dengan modul Near Field Communication (NFC). Estimasi rendah menunjukkan bahwa pada 2016, terdapat lebih dari 200 juta perangkat mobile yang terpasang Near Field Communication (NFC) dan diperkirakan pada tahun 2017, akan terdapat sekitar 300 juta perangkat mobile dengan NFC.

Dengan adanya tuntutan akan kecepatan transaksi, maka pada kali ini akan dibahas mengenai pemanfaatan teknologi Near Field Communication (NFC) pada transaksi yang dilakukan. Dengan menggunakan teknologi Near Field Communication (NFC) yang tertanam pada ponsel atau smartphone dan tertanam pada kartu (smartcard) maupun stiker dan gantungan. Teknologi terbaru Near Field Communication (NFC) dapat dimanfaatkan pada permasalahan tersebut. Near Field Communication (NFC) digunakan karena merupakan teknik optimasi yang tepat dan dapat diaplikasikan secara luas. Near Field Communication (NFC) juga cocok untuk

masalah-masalah yang tidak memiliki metode pemecahan masalah secara tepat dan tidak membutuhkan waktu yang lama. Secara praktis Near Field Communication (NFC) memungkinkan pengiriman data untuk sistem pembayaran di perkuliahan secara cepat dan mudah hanya dengan menggunakan ponsel atau smartphone berfitur Near Field Communication (NFC) maupun objek lain seperti kartu (smartcard), gantungan kunci dan stiker.

Dengan indikator diatas bahwa hal ini akan mengkaji bagaimana pemecahan tuntutan kemudahan user dalam melakukan pembayaran di perkuliahan. Pada bahasan berikutnya diberikan gambaran bagaimana pemanfaatan teknologi Near Field Communication (NFC) yang tertanam pada ponsel atau smartphone, kartu maupun stiker dan gantungan, sehingga proses transaksi pembayaran perkuliahan dapat dilakukan dengan efektif, cepat, dan efisien.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Sistem pembayaran perkuliahan yang dilakukan saat ini di STIKOM Binaniaga Bogor yaitu melalui staff keuangan dengan menginputkan data secara tertulis, dilanjutkan dengan ikut antrean bila ada atau banyak mahasiswa melakukan pembayaran yang sama. Kemudian ketika sudah melakukan pembayaran tunai mahasiswa menunggu kwitansi tertulis oleh staff keuangan.

Dari indikator diatas, perlu adanya kebutuhan teknologi yang dapat membenahi permasalahan tersebut salah satunya dengan sistem komputerisasi pada sistem pembayaran serta pemanfaatan teknologi terbaru saat ini.

### **1. Identifikasi Masalah**

Pendataan yang belum terkomputerisasi menjadi permasalahannya. Mudah-mudahan hilang data dan proses menjadi tidak efektif. Antrean panjang dikarenakan sistem pembayaran yang membutuhkan waktu lama sehingga pelayanan sistem pembayaran menjadi kurang baik. Dengan itu identifikasi masalah dibagi menjadi konseptual dan teknis.

- a. Pembayaran perkuliahan yang selama ini dilakukan memakan waktu yang cukup lama. Tentu menjadi persoalan pelayanan pada sistem pembayaran.
- b. Sistem pembayaran masih perlu melakukan pengecekan dan penginputan data pembayaran sehingga kualitas pelayanan menjadi kurang baik.

## 2. Problem Statement

Belum adanya pemanfaatan teknologi seperti *smartcard* Near Field Communication (NFC) dalam proses pembayaran perkuliahan di STIKOM Binaniaga Bogor agar menjadi lebih baik dan efisien.

## 3. Research Question

- a. Seberapa baik percepatan pada proses pembayaran perkuliahan di STIKOM Binaniaga dengan memanfaatkan teknologi Near Field Communication (NFC)?
- b. Bagaimana penerapan Near Field Communication (NFC) untuk peningkatan pelayanan pada system pembayaran di perkuliahan?

## C. MAKSUD DAN TUJUAN

Berikut merupakan maksud dan tujuan dilakukannya penelitian ini diantaranya:

### 1. Maksud

Menerapkan teknologi Near Field Communication (NFC) untuk pelayanan sistem pembayaran perkuliahan di STIKOM Binaniaga Bogor.

### 2. Tujuan

- a. Merancang aplikasi berbasis teknologi Near Field Communication (NFC) pada sistem pembayaran perkuliahan di STIKOM Binaniaga.
- b. Mengukur kelayakan aplikasi yang terintegrasi dengan teknologi Near Field Communication (NFC) pada pembayaran perkuliahan berdasarkan persentase kelayakan.

## D. SPESIFIKASI PRODUK YANG DIHARAPKAN

Berikut merupakan spesifikasi produk yang diharapkan peneliti:

1. Menyediakan kartu yang berisi data pembayaran perkuliahan pada seluruh mahasiswa.
2. Menyediakan aplikasi yang terintegrasi pada sistem untuk staff keuangan.
3. Memberikan kemudahan untuk mahasiswa dan staff dalam melakukan transaksi pembayaran.
4. Dengan teknologi Near Field Communication (NFC) dapat mempercepat pengiriman data dan transaksi pembayaran perkuliahan mahasiswa.

## **E. PENTINGNYA PENGEMBANGAN**

### **1. Kegunaan**

- a. Mempercepat proses pembayaran perkuliahan.
- b. Memudahkan pengguna yaitu mahasiswa untuk melakukan pembayaran dengan sistem yang sudah terintegrasi.

### **2. Manfaat**

- a. Menjadikan sistem pembayaran lebih efektif dan lebih efisien.
- b. Memberikan solusi baru untuk suatu sistem pembayaran perkuliahan.
- c. Memberikan ilmu pengetahuan pada masalah baru yang saat ini dilakukan.

## **F. ASUMSI DAN KETERBATASAN PENGEMBANGAN**

### **1. Asumsi**

Asumsi dari penelitian ini yaitu tidak efektifnya dan tidak efisiennya sistem pembayaran di perkuliahan serta timbulnya pemikiran pemanfaatan teknologi Near Field Communication (NFC) pada sistem pembayaran di perkuliahan untuk dapat memecahkan pada permasalahan tersebut.

### **2. Keterbatasan Pengembangan**

Keterbatasan dari penelitian ini belum dapat melakukan pembayaran secara mobile atau dengan memanfaatkan kartu kredit. Kemudian dalam penelitian ini pula belum dapat ditanamkan pada smartphone yang belum memiliki fitur NFC oleh karena ini masih menggunakan NFC tag berupa kartu ataupun stiker.

## **G. DEFINISI ISTILAH DAN DEFINISI OPERASIONAL**

Berikut merupakan beberapa dari definisi istilah yang ada pada penelitian ini diantaranya:

### **1. NFC**

yaitu singkatan dari Near Field Communication merupakan teknologi terkini dan yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan kali ini.

### **2. TAG**

yaitu objek chip yang berisikan arduino NFC shield, bentuknya yaitu berupa kartu, stiker, dan gantungan.

### **3. Contactless**

yaitu mengakses konten digital atau data dan melakukan koneksi dengan perangkat elektronik hanya dengan satu sentuhan.

### **4. Smartcard**

yaitu kartu cerdas yang merupakan kartu berisi data dan variabel yang terintegrasi pada sistem.

### **5. Service-Initiation**

yaitu kemampuan NFC pada interaksi antara reader dengan NFC Tag yang bisa melakukan transformasi data dengan sekali sentuhan.

### **6. Checkout Register**

yaitu biasanya alat yang digunakan pada kasir untuk menghitung jumlah dan total biaya transaksi pengunjung atau customer.

### **7. RFID transceiver**

adalah sebuah perangkat elektronik yang dapat digunakan untuk menghubungkan sebuah chip RFID ke sebuah jaringan dengan teknologi pemancaran radio frekuensi sehingga perangkat tersebut dapat memancarkan dan menerima sinyal di dalam jaringan tersebut.