

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Kajian Pustaka

Penelitian yang dibahas berjudul “*Positive Patient Identification using RFID and Wireless Networks*”. Pada penelitian ini dibahas mengenai kekurangan dan kelebihan menggunakan RFID dan *barcode* sebagai pengganti gelang identitas pasien. Dari penelitian tersebut disimpulkan bahwa kelebihan memakai *barcode* sebagai pengganti gelang identitas pasien yaitu biaya yang dikeluarkan oleh pihak rumah sakit sangat sedikit, namun kekurangannya adalah bila *barcode* tidak bisa dimodifikasi setelah tercetak, jadi apabila ada data baru *barcode* harus dicetak ulang. Kelebihan memakai RFID sebagai pengganti gelang identitas pasien pada penelitian tersebut adalah data yang berada pada RFID bias ditulis ulang tanpa mengganti tag RFID, namun kekurangannya yaitu biaya yang harus dikeluarkan oleh pihak rumah sakit sangatlah besar dan alat yang menjadi *reader* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna belum ada dipasaran.

#### 2.2. Gelang Identitas

Gelang identitas biasa digunakan pihak rumah sakit untuk membantu dalam proses identifikasi pasien. Proses identifikasi pasien sangat perlu dilakukan sebelum pemberian obat, pemberian darah, pengambilan darah maupun tindakan medis. Kesalahan dan ketidaktepatan identifikasi pasien berakibat fatal jika pasien menerima prosedur medis yang tidak sesuai dengan kondisi pasien seperti salah pemberian obat, salah pengambilan darah bahkan salah tindakan medis.

Gelang identitas biasa dipakai pada pergelangan tangan atau pergelangan kaki pasien. Untuk gelang identitas khusus bayi baru lahir terdapat warna yang memberdakan antara laki-laki dan perempuan, gelang warna merah muda untuk bayi perempuan dan gelang warna biru untuk bayi laki-laki. Data yang akan dicantumkan pada gelang identitas yaitu nama ibu, dokter yang menangani dan alamat orangtua, data yang tercantum pada gelang ibu sama seperti gelang pada bayi.

Pada penelitian lain menciptakan gelang identitas dengan menggunakan barcode, tetapi ada beberapa kelemahan yaitu hanya bisa sekali pakai yang artinya apabila kita ingin memperbaharui data maka kita harus mencetak ulang barcode tersebut, bila kita didalam proses medis maka cara ini mengharuskan kita untuk mencetak ulang barcode setiap adanya informasi baru yang berhubungan dengan pasien tersebut.



**Gambar 2.1** Gelang Identitas

**Sumber :** [GLG-13]

### **2.3. Near Field Communication (NFC)**

Near field communication (NFC) adalah adalah teknologi nirkabel yang biasanya diimplementasikan sebagai sebuah chip di ponsel. Perangkat mobile atau dalam sebuah kartu. Merupakan komunikasi jarak pendek antar perangkat NFC yang aktif, pembaca atau tag [MIT-11]. Umumnya jarak yang dibutuhkan NFC untuk saling berkomunikasi hanya 4 cm atau kurang. NFC merupakan adaptasi teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID) yang mempunyai jarak komunikasi yang pendek. Salah satu keuntungan dari NFC dari teknologi nirkabel lainnya adalah transaksi sederhana yang diinisialisasi secara otomatis setelah tag NFC menyentuh *reader* [OAK-10] sehingga akan sangat mempermudah pengguna salah satunya perawat. Dengan didukung perangkat bergerak yang berbasis android sebagai perangkat pembaca dan penulis pada tag NFC [KBW-12]. Karakteristik dari NFC sebagai berikut [MIT-11]:

1. Jarak yang terbatas, NFC merupakan teknologi nirkabel dengan jarak pendek. Dapat melakukan transfer data hanya sekitar 4 cm atau sedikit lebih dari 1 inci atau setengah inci.
2. Kecepatan, secara umum NFC lebih lambat dari teknologi alternative yang lain seperti *Bluetooth* dan *WiFi*.
3. Konsumsi daya, NFC memerlukan daya sangat sedikit dibandingkan teknologi nirkabel lainnya.
4. Kemudahan, NFC tidak memerlukan pengaturan khusus untuk melakukan komunikasi, tidak seperti *Bluetooth* dan *WiFi*.
5. Aktif atau pasif, NFC terdapat dua macam yaitu NFC aktif seperti ponsel, dan NFC pasif yang berbentuk stiker label mirip dengan tag RFID

NFC banyak digunakan pada penelitian tentang proses medis, seperti penelitian tentang monitoring pemantauan kesehatan janin, dimana NFC berperan aktif dalam melakukan identifikasi terhadap pasien. Selain berperan aktif dalam hal melakukan identifikasi NFC pada penelitian ini juga menyimpan hasil dari pemeriksaan di *smart-card* yang berfungsi sebagai tag NFC. Dan aplikasi tersebut juga digunakan sebagai pengingat berbagai kebutuhan macam-macam pasien seperti ada pasien yang membutuhkan waktu 120 menit untuk melakukan pemeriksaan, sementara pasien yang lain hanya membutuhkan waktu 20 menit untuk pemeriksaan, perawat hanya perlu menuliskan berapa waktu yang dibutuhkan pasien untuk melakukan pemeriksaan pada *smart-card* kemudian setelah proses pemeriksaan selesai maka *smartphone* akan memberhentikan proses pemeriksaan. Aplikasi ini juga berguna untuk mengurangi proses yang rumit dan mengotomatisasi proses-proses medis[KBW-12].



**Gambar 2.2** Contoh penggunaan NFC

Sumber : [TAG-12]

#### 2.4. Penggunaan NFC Pada Aplikasi Android

Untuk mengaktifkan akses perangkat NFC pertama-tama harus mendeklarasikan item ini ke file AndroidManifest.xml:

```
<uses-permission android:name="android.permission.NFC"/>
```

**Gambar 2.2** *Permission* untuk menggunakan NFC

Kemudian versi SDK minimum yang dibutuhkan agar aplikasi bisa berjalan, API level 9 hanya mendukung pengiriman tag tertentu melalui `ACTION_TAG_DISCOVERED` dan hanya memberi akses ke pesan NDEF (NFC data exchange format) melalui `EXTRA_NDEF_MESSAGES`. API level 10 sudah mendukung *reader/writer* sebaik NDEF pushing. API level 14 sudah menyediakan kemudahan untuk *push* pesan NDEF ke perangkat yang lain dengan Android Beam dan memberikan kemudahan lebih dalam membuat record NDEF, bisa menuliskan baris ini ke file AndroidManifest.xml:

```
<uses-sdk android:minSdkVersion="10"/>
```

**Gambar 2.3** Deklarasi versi SDK minimal

Apabila kita ingin mengunggah ke Google Play dan agar hanya perangkat yang mempunyai hardware NFC yang bisa mengunduhnya maka kita harus menuliskan:

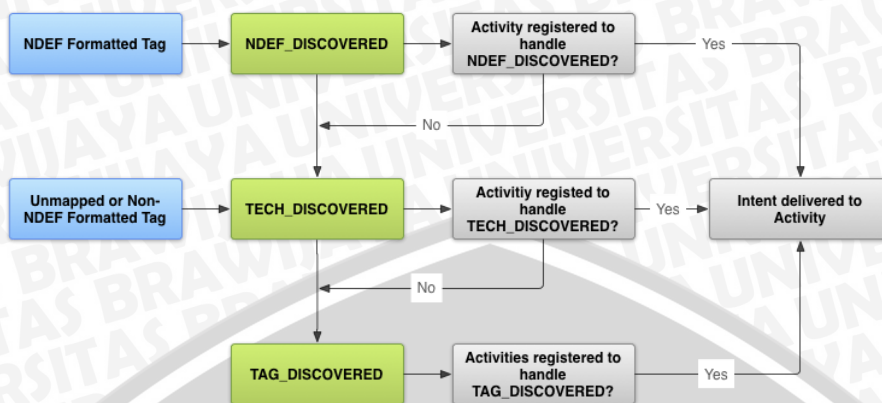
```
<uses-  
featureandroid:name="android.hardware.nfc"android:required="true"/  
>
```

**Gambar 2.4** Deklarasi sistem membutuhkan NFC

## 2.5. Cara Kerja Tag NFC pada aplikasi

Ketika *tag dispatch system* telah selesai membuat intent yang mengenkapsulasi NFC tag dan mengidentifikasi informasi, intent tersebut akan dikirim ke aplikasi yang berkepentingan untuk memfilter intent tersebut. Jika ada lebih dari satu aplikasi yang menangani intent tersebut, maka Activity Chooser akan muncul pada pemakai sehingga pemakai dapat memilih Activity. Ada 3 intent di dalam *tag dispatch system*, antara lain[NFC-13]:

1. **ACTION\_NDEF\_DISCOVERED**: Intent ini digunakan untuk memulai sebuah Activity ketika tag yang berisi NDEF payload yang terdeteksi dan memiliki tipe yang dikenali. Intent ini memiliki prioritas paling tinggi.
2. **ACTION\_TECH\_DISCOVERED** : Jika tidak ada respon dari **ACTION\_NDEF\_DISCOVERED**, maka intent ini mencoba untuk memulai aplikasi. Dan intent ini akan langsung berjalan ketika tag yang dibaca berisi NDEF yang mana tidak bisa dipetakan oleh MIME atau URI, atau tag tidak berisikan data NDEF tetapi berasal dari teknologi tag yang diketahui.
3. **ACTION\_TAG\_DISCOVERED** : Intent ini akan berjalan ketika **ACTION\_TECH\_DISCOVERED** dan **ACTION\_NDEF\_DISCOVERED** tidak dapat menangani, maka intent.



Gambar 2.5 Tag Dispatch System

Sumber : [NFC-13]

