IDENTIFIKASI SISTEM PEMBAYARAN TRANSJAKARTA MENGGUNAKAN SMART CARD

ABSTRAK

Salah satu tujuan yang diharapkan dalam penerapan sistem pembayaran publik yang memanfaatkan kendaraan umum dalam tukar-menung, informasi, transaksi, dengan tingkat keamanan yang tinggi. Meskipun ini juga dapat dipandang sebagai langkah keberasaan yang sama seperti kebutuhan faktor-faktor seperti mobilitas tinggi, keamanan data, ketangguhan terhadap gangguan, kestabilan, dan unjuk kerja yang tinggi. Faktor-faktor tersebut berperan penting dalam mempertahankan hubungan industri kereta berpengam yang langsung pada materi produk atau service yang diberikan. Smart Card diciptakan untuk menjawab solusi bagi problem tersebut. Teknologi ini memanfaatkan banyak manfaat signifikan bagi para pengguna dan penggunaan yang dapat mengurangi konsumsi energi dan membantu dalam upaya untuk mewujudkan kebijakan yang berkelanjutan. Penerapan sistem pembayaran publik yang memanfaatkan teknologi Smart Card, dapat dipandang sebagai langkah keberasaan yang sama seperti yang telah dilakukan dengan peningkatan keamanan data yang lebih tinggi. Kestabilan dan keandalan dapat dijelaskan dengan mengajukan beberapa penelitian yang dilakukan di beberapa negara. Dalam tujuan ini pemula memastikan tidak pernah berhenti mencari tentang proses pembayaran Smart Card, tapi lebih pada bagaimana Smart Card dapat digunakan untuk memanfaatkan data dengan menggunakan chips mikroprosesor yang ada di dalamnya. Aplikasi dan fungsi Smart Card untuk database berbasis komputer akan memberikan hak atau keterampilan berdasarkan kode-kode program yang terkait dengan operasi dalam chips pada Smart Card.

Kata Kunci: Sistem Pembayaran, Kartu Pintar

PENAHULUAN


Sistem ticketing bus TransJakarta sama dengan TransMileno yang...
menerapkan tarif flat sebagai kebijakan kebijakan di atas tak mungkin diterapkan karena software tidak menyertakan nilai nominal uang pada Smart Card, tetapi hanya menyimpan total jumlah kredit trip. Reader Tunxis hanya menghitung jumlah trip, dan tidak mengkonversi trip ke dalam jumlah nominal uang. SakCard adalah karta Smart Card multi fungsi yang diterbitkan oleh PT. Bank DKI dan sudah dapat dipergunakan sebagai alat pembayaran publik dan TransJakarta. Kelompok JatCard bisa menjadi alat pembayaran elektronik (e-wallet) untuk membayar beragam kebutuhan konsumen yang berbasis moda transportasi massal lain. Ini tentu akan terintegrasi dengan alat pembayaran miring lain, dan dapat dipergunakan untuk pembayaran dan pembelian di berbagai merek lainnya. (Muhammad Fadlan, 2007).

METODE PENGELITIAN
Bus TransJakarta saat ini membolehkan tarif flat, yaitu Rp. 3.500. Penumpang dapat pindah dari koridor satu ke koridor dua atau sebaliknya, koridor satu ke koridor tiga atau sebaliknya, dan koridor dua ke koridor tiga atau sebaliknya tanpa dikenakan biaya lagi selama penumpang masih berada dalam halte bus TransJakarta. Halte transit untuk pindah koridor adalah halte Harmoni. Dengan menggunakan Smart Card sebagai alat pembayaran bus TransJakarta, maka data yang diperoleh untuk pengenalan Smart Card adalah (1) kode pemilik, (2) nama pemilik, dan (3) kode bus. Dalam format data yang diperoleh ini, koridor satu, koridor dua, dan koridor tiga.

Data yang akan diterima oleh Smart Card adalah (1) kode pemilik, (2) kode halte bus TransJakarta di mana penumpang naik bus, dan (3) koridor yang digunakan oleh penumpang. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Layanan Umum (BLU) Bus TransJakarta, yang beralamat di Jl. Trunorojoyo No.1 Gedung Wallablos Blok V Lantai 3 Jakarta Selatan. Data jumlah penumpang per hari yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang diumumkan pada tahun 2006.

Analisis dilakukan terhadap data sekunder yang diperoleh. Untuk data jumlah penumpang per hari per koridor, dicari jumlah penumpang natala untuk satu hari di satu koridor dengan menghitung total jumlah penumpang selama satu minggu dibagi dengan tujuh:

Lalu dilihat pendapatan dalam satu hari yang diterima di koridor bus TransJakarta dengan menggunakan tarif flat yang berlaku saat ini, selanjutnya dilakukan penghitungan untuk tarif yang berdasarkan koridor.

Setelah dipetelah pendapatan yang menggunakan tarif flat yang berlaku saat ini, selanjutnya dilakukan informasi untuk tarif yang berdasarkan koridor. Untuk itu dibutuhkan data jumlah penumpang yang berpindah koridor/penumpang yang menggunakan lebih dari satu koridor. Tetapi dalam penelitian ini data jumlah penumpang yang berpindah koridor digantikan oleh simulasi data menggunakan persentase sebagai berikut:

1. Jika jumlah penumpang yang berpindah koridor adalah 15% dari jumlah penumpang di satu koridor.
2. Jika jumlah penumpang yang berpindah koridor adalah 20% dari jumlah penumpang di satu koridor.
3. Jika jumlah penumpang yang berpindah koridor adalah 60% dari jumlah penumpang di satu koridor.

Kemudian ditentukan tarif tambahan yang akan dikenakan bagi penumpang yang berpindah koridor untuk satu kali perpindahan. Dalam penelitian ini digunakan tarif tambahan yang disebut dari:

- 25% dari tarif flat yang berlaku sekarang.
- 50% dari tarif flat yang berlaku sekarang.

Setelah tarif tambahan bagi penumpang yang berpindah koridor diperoleh, maka dilihat pendapatan berdasarkan koridor.

Jika:

\[ W = \text{Tarif flat bus TransJakarta saat ini Rp. 3.500} \]
\[ X = \text{Jumlah penumpang yang menggunakan lebih dari satu koridor atau berpindah} \]
\[ Y = \text{Total penumpang dalam satu koridor} \]
\[ Z = \text{Persentase tarif tambahan berpindah koridor} \]

Maka:

\[ \text{Pendapatan Berdasarkan Koridor} = (WY)^+ \times (X+Z) \]

= \[ (WY)^+ \times (X+Z) \]

Setelah didapatkan pendapatan dengan menggunakan tarif flat dan pendapatan dengan menggunakan tarif berdasarkan koridor, maka dilakukan analisis. Untuk hubungannya dengan pembayaran bus TransJakarta menggunakan Smart Card, dibuat diagram alur yang dapat menggambarkan langkah-langkah dari awal penempatan, penempatan data, kemudian dikerjakan algoritma penempatannya tersebut menggunakan satu koridor atau lebih dari satu koridor dan bagaimana otomatisasi pemotongan tabungan atau pulsa yang tersimpan dalam Smart Card, hingga penghitungan pendapatan dapat dilakukan juga secara otomatis melalui data-data yang berasal dari Smart Card.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Setelah dilakukan penghitungan pendapatan berdasarkan tarif flat dan penempatan berdasarkan koridor, maka hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

<p>| Tabel 1 Pendapatan Berdasarkan Tarif Flat |
|-----------------|------------------|</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Koridor</th>
<th>Pendapatan</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Rp 226.646.000,-</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Rp 80.188.500,-</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Rp 75.411.000,-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dapat terlihat, bahwa pemberlakuan tarif tambahan untuk penumpang yang menggunakan lebih dari satu koridor/berpindah koridor, menaikkan pendapatan baik untuk penumpang berpindah sebesar 15% atau 30% maupun 60%.

Dengan menggunakan simulasi data untuk data jumlah penumpang yang menggunakan lebih dari satu koridor/berpindah koridor melalui persentase penumpang, dan dengan penentuan tarif tambahan 25% serta 50%, maka kemampuan pendapatan adalah 4.28% jika 15% penumpang yang berpindah koridor dan 25% tarif tambahan. Jika 30% penumpang berpindah koridor dan tarif tambahan 25%, maka kemampuan menjadi 8.57%, sedangkan untuk 66% penumpang yang berpindah koridor dan tarif tambahan tetap 25%, kemampuan pendapatan menjadi 17.14%.

Jika penempatan yang berpindah koridor sebesar 25% dan tarif tambahan 50%, kemampuan 6.43%, dan untuk 90% penumpang yang berpindah koridor dengan tarif tambahan 50%, maka pendapatan disini tetap menjadi 30%.
Kenaikan pendapatan adalah 12.86%. Jika penumpang yang berpindah koridor sebanyak 60% dan tarif tambahan adalah 50%, maka kenaikan pendapatanya menjadi 25.71%.

Pengkodan perlu dilakukan untuk mengidentifikasi halte-halte pada koridor satu, koridor dua, dan koridor tiga jika digunakan Smart Card sebagai alat pembayaran.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Koridor</th>
<th>Nama Halte</th>
<th>Kode Halte</th>
<th>Nama Halte</th>
<th>Kode Halte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I</td>
<td>Halte Terminal Blok M</td>
<td>K101</td>
<td>Halte Bunderan Hil</td>
<td>K1011</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Mengil Agung</td>
<td>K102</td>
<td>Halte Sivasih</td>
<td>K1012</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Bandara Senayan</td>
<td>K103</td>
<td>Halte Bank Jendekense</td>
<td>K1013</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Gelora Bungkar</td>
<td>K104</td>
<td>Halte Meun</td>
<td>K1014</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Polda Metro Jaya</td>
<td>K105</td>
<td>Halte Harmoni Central Busway</td>
<td>K1001</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Bunderman Hil / Renhill</td>
<td>K106</td>
<td>Halte Sewah Besor</td>
<td>K1015</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Karet (Batu)</td>
<td>K107</td>
<td>Halte Mungga Besor</td>
<td>K1016</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Setiabudi</td>
<td>K108</td>
<td>Halte Olina</td>
<td>K1017</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Dukuh Atas 1</td>
<td>K109</td>
<td>Halte Gilekid</td>
<td>K1018</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Tuwoi</td>
<td>K110</td>
<td>Halte Statisk Kota</td>
<td>K1019</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Polo Gadung</td>
<td>K201</td>
<td>Halte Atunus Sura</td>
<td>K2013</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Berini</td>
<td>K202</td>
<td>Halte RSPAD</td>
<td>K2014</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Palaun</td>
<td>K203</td>
<td>Halte Depu</td>
<td>K2015</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Navi</td>
<td>K204</td>
<td>Halte Gahur 2</td>
<td>K2016</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Pedongkutan</td>
<td>K205</td>
<td>Halte Gahur 1</td>
<td>K2017</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Cempaka Tunjar</td>
<td>K206</td>
<td>Halte Jitig</td>
<td>K2018</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte RS. Ihsun</td>
<td>K207</td>
<td>Halte Jumuda</td>
<td>K2019</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Cempaka Tengah</td>
<td>K208</td>
<td>Halte Pecenaga</td>
<td>K2020</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Pasur Cempaka Petih</td>
<td>K209</td>
<td>Halte Koting</td>
<td>K2021</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Rawa Selatan</td>
<td>K210</td>
<td>Halte Basukota</td>
<td>K2022</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Gubor</td>
<td>K211</td>
<td>Halte Harmoni Central Busway</td>
<td>K1001</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Senen</td>
<td>K212</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Pada alat deteksi disangka kode halte senawi dengan alat deteksi tersebut berada, sehingga dapat diketahui di halte mana penumpang naik bus Transjakarta dan di halte mana penumpang turun, sehingga dapat ditentukan tarif yang akan dikenakan kepada penumpang berdasarkan jumlah koridor yang digunakan. Berarti pada setiap halte sepanjang koridor satu, dua, dan tiga disepakat alat deteksi untuk Smart Card. Pada koridor satu, dua dan tiga, halte bus Transjakarta yang dapat digunakan sebagai halte transit/pindah koridor adalah Halte Harmoni.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Koridor</th>
<th>Nama Halte</th>
<th>Kode Halte</th>
<th>Nama Halte</th>
<th>Kode Halte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>II</td>
<td>Halte Harmoni Central Busway</td>
<td>K7001</td>
<td>Halte Disperda / Diptera</td>
<td>K7001</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Pasur Duru</td>
<td>K7001</td>
<td>Halte Jambatan Baru</td>
<td>K7007</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Jembrana</td>
<td>K7002</td>
<td>Halte Rawa Luyun</td>
<td>K7008</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Indor</td>
<td>K7003</td>
<td>Halte Simun Bar</td>
<td>K7009</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Sumu Kota</td>
<td>K7004</td>
<td>Halte Pekolik</td>
<td>K7010</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Halte Jembatan Gutung</td>
<td>K7005</td>
<td>Halte Kalemder</td>
<td>K7011</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Berikut adalah penjelasan tentang bagaimana mengetahui apakah penumpang menggunakan satu koridor atau lebih dari satu koridor:

1. Penumpang yang menggunakan satu koridor dapat dikenakan tarif Rp. 3.000 terhadap rekening pemilik Smart Card tersebut.

2. Jika penumpang menyentuhkkan lagi Smart Card di halte Harmoni (halte transit untuk koridor satu, koridor dua, koridor tiga) pada hari yang sama, maka kode pemilik dan nomor rekening Smart Card akan terkirm ke Bank DKI dan dilakukan pemotongan Rp. 1.000 atau Rp. 5.000 sesuai dengan tarif tambahan yang disepakati.


Menggunakan Smart Card sebagai alat pembayaran, selain memberikan kemudahan bagi penumpang, juga memberikan kemudahan bagi pengelola bus Transjakarta untuk mengetahui jumlah penumpang yang menggunakan satu koridor dan jumlah penumpang yang menggunakan lebih dari satu koridor.

Dengan demikian pengendalian penumpang dapat diliting lebih cepat dan mudah, dan diharapkan data jumlah penumpang lebih akurat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan apa yang dibahas di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

2. Pendapatan rata-rata per hari bus Transjakarta berdasarkan tarif Rp. 700.000 untuk koridor satu adalah Rp. 2.065.600. Untuk koridor dua dan pendapatan rata-rata per hari bus Transjakarta adalah Rp. 80.188.500.
3. Dan untuk koridor tiga pendapatan rata-rata per hari bus Transjakarta adalah Rp. 75.411.000.
4. Dengan menggunakan tarif berdasarkan koridor, maka pendapatan akan naik antara 4.20% sampai dengan 25.71%.
5. Smart Card sebagai alat pembayaran bus Transjakarta memberikan kemudahan dan waktu yang lebih efisien bagi penumpang, dan memberikan kemudahan dalam penghitungan pendapatan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, penulis memberikan saran-saran berikut untuk mencapai hasil yang lebih baik.

1. Penentuan lagi yng ingin melakukan penelitian mengenai bus Transjakarta dapat melakukannya dengan
menentukan tarif tambahan berdasarkan jarak yang ditempuh oleh penumpang.

2. Dapat dilakukan penelitian terhadap bus TransJakarta dengan menggunakan data nyata untuk jumlah penumpang yang menggunakan lebih dari satu koridor.

3. Penelitian ini dapat digunakan bagi pengelola bus TransJakarta sebagai masukan jika akan menggunakan tarif berdasarkan koridor.

DAFTAR PUSTAKA


