

**T-MONEY: SISTEM PEMBAYARAN TRANSPORTASI
TERINTEGRASI KOREA SELATAN**



Oleh:
Shafira Esti Fitriani
NPM: 163450200550015

**AKADEMI BAHASA ASING NASIONAL
PROGRAM STUDI BAHASA KOREA
JAKARTA
2019**

**T-MONEY: SISTEM PEMBAYARAN TRANSPORTASI
TERINTEGRASI KOREA SELATAN**



Karya Tulis ini Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan
Kelulusan
Program Diploma Tiga
Akademi Bahasa Asing Nasional

Oleh:
Shafira Esti Fitriani
NPM: 163450200550015

**AKADEMI BAHASA ASING NASIONAL
PROGRAM STUDI BAHASA KOREA
JAKARTA
2019**



Akademi Bahasa Asing Nasional

Jakarta

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS

Nama Mahasiswa : Shafira Esti Fitriani

Nomor Pokok Mahasiswa : 163450200550015

Program Studi : Bahasa Korea

Judul Karya Tulis : T-Money: Sistem Pembayaran
Transportasi Terintegrasi Korea
Selatan

Diajukan Untuk : Melengkapi Persyaratan Kelulusan
Program Diploma III Akademi
Bahasa Asing Nasional



Pembimbing

Yayah Cheriya, S.E, M.A



Dra. Rurani Adinda, M.Ed.



Akademi Bahasa Asing Nasional

Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Akhir ini telah diujikan pada tanggal 12 Agustus 2019

Heri Suheri, S.S, M.M

Ketua Penguji

Fahdi Sachiya, S.S, M.A

Sekretaris Penguji

Yayah Cheriya, S.E, M.A

Pembimbing

Disahkan pada tanggal 26 Agustus 2019

Zaini, S.Sos, M.A.

Ketua Program Studi



Dra. Rurani Adinda, M.A.

Direktur Akademi Bahasa Asing Nasional



Akademi Bahasa Asing Nasional Jakarta

PERNYATAAN TUGAS AKHIR

Dengan ini saya,

Nama Mahasiswa : Shafira Esti Fitriani

Nomor Pokok Mahasiswa : 163450200550015

Program Studi : Bahasa Korea D3

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul “T-Money: Sistem Pembayaran Transportasi Terintegrasi Korea Selatan” yang saya tulis dalam memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan dari sumber lainnya yang telah disertai dengan identitas dari sumbernya dengan cara yang sesuai dalam penulisan karya tulis ilmiah.

Dengan demikian, walaupun tim penguji dan pembimbing Tugas Akhir ini membubuhkan tanda tangan sebagai tanda kesahannya, seluruh isi karya ilmiah ini tetap menjadi tanggung jawab pribadi. Jika kemudian hari ditemukan ketidak benaran dalam karya ilmiah ini saya bersedia menerima akibatnya.

Demikian pernyataan ini saya buat agar dapat digunakan seperlunya

Jakarta, 12 Agustus 2019

Shafira Esti Fitriani
163450200

ABSTRAK

Nama : Shafira Esti Fitriani
Program Studi : Bahasa Korea
Judul : T-Money: Sistem Pembayaran Transportasi Terintegrasi

Korea Selatan.

Korea Selatan adalah salah satu negara yang sudah memiliki sistem pembayaran terintegrasi. Sistem ini dikenal sebagai T-Money, yang mulai diterapkan sejak 2004. Sistem ini merupakan kolaborasi antara pemerintah dan sektor swasta yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dan transportasi umum yang efisien bagi warganya. Makalah ini menjelaskan pengembangan sistem T-Money. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif melalui studi literatur; *online* dan *offline*. Sistem T-Money adalah kolaborasi antara pemerintah dan sektor swasta yang membutuhkan waktu satu tahun untuk dikembangkan. Hingga saat ini, ada 8 jenis T-Money yang dapat digunakan di semua wilayah di Korea Selatan.

Kata kunci: Sistem pembayaran terintegrasi, Smart Card, T-Money

ABSTRACT

Name : Shafira Esti Fitriani

Study Program : Bahasa Korea

Title : T-Money: South Korea's Integrated Transportation
Payment System

South Korea is one of the countries that already has an integrated payment system. This system is known as T-Money, which began to be applied since 2004. This system is a collaboration between the government and the private sector which aims to provide convenience and efficient public transportation for their citizen. The paper explained the development of T-Money system. This research used descriptive qualitative research methods through literature study; *online* and *offline*. The T-Money system was collaborative between government and private sector which took one year to be developed. Until today, there are 8 types of T-Money that can be used in all region in South Korea.

Keywords: *Integrated payment system, Smart Card, T-Money*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Esa, atas segala rahmat, kasih dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Akhir dengan judul T-Money: Sistem Pembayaran Terintegrasi Korea Selatan. Ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Diploma 3 pada Program Studi Bahasa Korea Di Akademi Bahasa Asing Nasional.

Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini tentu berkat bantuan serta doa dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ungkapan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dra Rura Ni Adinda, M.A, selaku Direktur Akademi Bahasa Asing Nasional, Jakarta.
2. Bapak Zaini, S.Sos, M.A, selaku Wakil Direktur Akademi Bahasa Asing Nasional, Jakarta.
3. Ibu Yayah Cheryah, S.E, M.A, selaku Dosen Pembimbing yang banyak membantu, membimbing dan memonitor penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Dosen-dosen dan Staf Program Studi Bahasa Korea ABANAS: Bapak Fahdi Sachiya, S.S, M.A, Bapak Heri Suheri, S.S, M.M, Ibu Ndaru Catur Rini, M.I.Kom, Ibu Go Yu Gyeong, Bapak Park Kyeong Jae dan para staf administrasi Akademi Bahasa Asing Nasional Program Studi Bahasa Korea.

5. Kedua orang tua, adik dan tante yang selama ini telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis baik moril maupun material, semangat, inspirasi, dan nasihat untuk penulis.

6. Sahabat – sahabat di UNAS (ABANAS) dan di luar lingkungan ABANAS yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis

7. Seluruh karyawan Bea Cukai Soekarno Hatta-Airport yang telah menerima, membantu dan membimbing penulis dalam menjalankan kegiatan magang.

8. Seluruh member NCT yang sudah menghibur penulis dengan menonton acara yang mereka bawakan, dan dengan mendengarkan lagu yang mereka ciptakan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ini masih banyak kekurangan sehingga jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis menerima masukan dan saran yang berguna untuk pengembangan dan penyempurnaan karya tulis ini selanjutnya. Penulis harap agar karya tulis akhir ini dapat memberikan manfaat untuk pembaca baik untuk bahan bacaan ataupun sebagai bahan referensi. Terutama bagi, mahasiswa Akademi Bahasa Asing Nasional Program Studi Bahasa Korea.

Jakarta, Juli 2019

Shafira Esti Fitriani

163450200550015

DAFTAR ISI

JUDUL HALAMAN	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN SURAT AKHIR.....	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika penulisan.....	3
BAB II PEMBAHASAN	4
2.1 Sistem transportasi di Korea Selatan	4
2.1.1. Kartu transportasi Korea Selatan.....	6
2.1.2 T-Money.....	11

2.1.2.1 Manfaat T-Money	12
2.1.2.2 Prosedur penggunaan T-Money	16
2.1.2.3 Operator T-Money	17
2.2 Sistem T-Money.....	22
2.2.1 Susunan sistem T-Money.....	22
2.2.1.1 Sistem <i>Collection</i>	22
2.2.1.2 Sistem <i>Clearing</i>	25
2.2.1.3 Sistem <i>Loading</i>	26
2.2.2 Sistem tarif keseluruhan.....	29
2.2.2.1 Sistem tarif transportasi umum	29
2.2.2.2 Sistem tarif terintegrasi	32
2.3 Tantangan dalam pengaplikasian sistem T-Money.....	33
2.4 Perkembangan T-Money.....	35
2.4.1 Fungsi tambahan T-Money	35
2.4.2 Tren baru dalam sistem T-Money	40
2.4.3 Tren baru dalam desain dan fungsi T-Money	41
2.4.3.1 T-Money berbentuk <i>Smartband</i>	41
2.4.3.2 T-Money berbentuk aplikasi	43
2.4.4 Cardless.....	46
BAB III KESIMPULAN.....	48
3.1 Kesimpulan dalam Bahasa Indonesia	48

3.2 Kesimpulan dalam Bahasa Korea	49
DAFTAR PUSTAKA	50
RIWAYAT HIDUP	52



Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang berkembang dengan pesatnya, menuntut manusia untuk sejajar dengan perubahan terutama ke hal yang memudahkan kehidupan manusia. Saat ini, lebih dari 54% populasi dunia tinggal di daerah perkotaan. Infrastruktur kota memiliki peran yang tak terhindarkan dalam penyediaan layanan kepada warga, salah satunya sistem transportasi. Sistem transportasi di kota merupakan penunjang utama kehidupan di kota. (Audouin Maxime, 2015)

Sistem transportasi menjadi pendukung utama perkembangan perekonomian suatu daerah. Untuk menunjang perekonomian masyarakat di era modern, muncul perkembangan teknologi yang berbasis perekonomian. Pemanfaatan perkembangan teknologi dalam perekonomian di era modern dapat terlihat pada perkembangan bisnis yang saat ini merambah sistem *online*, tak terkecuali di sistem transportasi. Pada tahun 2004, *smart card* diperkenalkan di Sistem Transportasi Umum Seoul. Kartu ini menggunakan *Radio Technology Frequency Identification* (RFID) bertujuan untuk meningkatkan sistem transportasi umum Seoul dengan berbagai keuntungannya. (Audouin Maxime, 2015)

Kartu ini memiliki dampak nyata dalam kehidupan masyarakat korea, karena sistem baru yang diterapkan pada kartu ini menghemat ongkos perjalanan. Penelitian ini untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang proses

implementasi dari kartu transportasi Smart di Seoul, dan pengaruhnya dalam reformasi sistem transportasi di korea selatan.

1.2 Alasan Pemilihan Judul

Ada beberapa pertimbangan yang mendorong penulis tertarik untuk memilih judul Karya Tulis Ilmiah “T-Money: Sistem Pembayaran Transportasi Terintegrasi Korea Selatan” yaitu pertama, penulis tertarik dengan konsep dari T-Money sebagai *smart card* Korea dan sistem T-Money dalam pengumpulan tarif secara keseluruhan, yang kedua adanya beberapa implikasi yang terkait dengan T-Money di era modern, dan yang ketiga, penulis juga tertarik dengan bentuk-bentuk penggunaan dan pengoperasian T-Money di Korea.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai adalah ingin menyampaikan informasi yang berkaitan dengan T-Money yaitu: konsep dari T-Money sebagai *smart card* Korea mencakup sistem T-Money dalam perhitungan tarif secara keseluruhan, fungsi tambahan yang terkait dengan T-Money, dan sistem operasi T-Money di Korea. Selain itu karya tulis akhir ini juga ditulis untuk memenuhi syarat kelulusan jenjang Pendidikan Diploma III Akademi Bahasa Asing Nasional.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian akan membahas seputar informasi tentang T-Money sebagai *smart card* Korea yaitu konsep dan sistem, implikasi, dan juga penggunaan dan pengoperasian T-Money. Pembatasan ini dilakukan karena penulis ingin lebih fokus dalam analisisnya, sehingga tidak terjadi tumpang tindih pada analisisnya.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan karya tulis ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan pencarian data melalui sumber-sumber terkait, baik dari buku, jurnal ilmiah, berita dari media *online* maupun *offline*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada Laporan Karya Tulis Akhir ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bagian ini penulis menguraikan tentang latar belakang, alasan pemilihan judul, tujuan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Pembahasan

Bab ini berisikan penjelesan tentang Kartu Transportasi Korea yaitu T-Money dan membahas informasi seputar T-Money sebagai *smart card* pada era modern.

Bab III Kesimpulan

Bab ini berisikan kesimpulan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Korea.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Sistem transportasi di Korea Selatan

Transportasi umum (대중교통) adalah suatu layanan yang berjalan pada garis yang ditetapkan dan rencana waktu dan tersedia untuk umum dengan tarif tetap. Rute udara dan rute penumpang pesisir yang biasanya dioperasikan secara teratur di sepanjang rute reguler. Transportasi umum merujuk secara komprehensif ke semua fasilitas transportasi dan sarana yang menyediakan layanan transportasi yang tersedia untuk masyarakat umum. Transportasi umum semacam itu hadir secara luas baik di udara, laut, dan darat, terdapat juga sistem transportasi internasional (antar negara), antar pulau, antar daerah (kota), dan sistem transportasi dalam kota, di mana jalur kereta api, bus, sarana pra sarana terintegrasi.

Sistem transportasi cerdas adalah teknologi deteksi, komunikasi, komputer, dan kontrol canggih untuk mengumpulkan informasi lalu lintas secara *real-time* dan porositas dengan menyediakan pengguna transportasi yang mencari keselamatan dan efektifitas sistem transportasi. Kementerian Pertanian, Transportasi dan Kelautan dengan tujuan untuk memaksimalkan penggunaan fasilitas transportasi dan meningkatkan efisiensi transportasi sarana transportasi, mengotomatisasi operasi dan manajemen sistem lalu lintas. Dengan system ini maka dapat diperoleh situasi secara nyata, sekaligus sentralisasi kontrol terhadap fasilitas dan sarana lalu lintas dengan menerapkan teknologi canggih di komponen sistem lalu lintas seperti jalan, kereta api, dan bandara.

Teknologi utama sistem transportasi cerdas adalah dengan menghubungkan berbagai sensor, kontrol, komunikasi, dan teknologi komputer yang memungkinkan implementasinya. Selain itu, informasi yang dikumpulkan dan dioperasikan secara *real-time* diharapkan dapat membantu pengguna jalan dengan menggunakan alat yang tepat. Untuk mewujudkan sistem transportasi yang cerdas, diperlukan adanya lokasi kendaraan otomatis (AVL: *Automatic Vehicle Location*) yang memungkinkan identifikasi lokasi dan jenis kendaraan di jalan untuk mencegah tabrakan dan mengemudi dengan aman kendaraan juga dapat dilengkapi dengan menyediakan teknologi untuk menyediakan informasi situasi permukaan jalan di jalan, memberikan informasi tentang kurva dan lereng yang curam, dan memberikan informasi tentang bagian berbahaya seperti penyeberangan jalan kereta api.

Dalam beberapa tahun terakhir, faktor lingkungan yang disebabkan oleh perubahan iklim menjadi faktor penting untuk mengatasi kecelakaan lalu lintas dan keselamatan berkendara, dan teknologi untuk memberikan informasi kepada pengemudi tentang bagian yang sensitif terhadap lingkungan iklim di sekitarnya seperti jembatan dan terowongan. Teknik yang berkaitan dengan keselamatan untuk mobil juga mengalami kemajuan pesat dengan pengembangan sistem transportasi cerdas. Meskipun terbatas pada beberapa jenis kendaraan, penggunaan teknologi peringatan tabrakan dan pencegahan (CWS: *Collision Warning and Avoidance Systems*). Pencegahan dan pengobatan cepat terhadap kecelakaan lalu lintas yang tidak terduga adalah faktor utama dalam mengurangi struktur kehidupan manusia dan kemacetan lalu lintas. Oleh karena itu, teknologi untuk menyediakan deteksi dini kecelakaan lalu lintas dan pemrosesan

penanganan cepat setelah kecelakaan juga bekerja sama dengan agen manajemen lalu lintas, agen tanggap darurat, kendaraan ambulans, dan agen penanganan kecelakaan.

2.1.1. Kartu transportasi Korea

Kartu transportasi pertama di Korea diperkenalkan pada Juli 1996 di Seoul dimana menggunakan kartu ini hanya bisa digunakan untuk bus dalam kota Seoul. Lalu pada 23 Mei 1998 kota Busan mengeluarkan kartu transportasi yang dapat mengakses pembayaran untuk kereta bawah tanah dan bus kota. Hingga akhirnya di Januari 2000, kota Seoul meniru sistem kartu transportasi Busan dan akhirnya pada Juni 2000, sistem ini sudah diterapkan di wilayah provinsi Gyeonggi, Incheon, Daegu, Daejeon, dan kota Metropolitan Gwangju, dan Seoul Bus Card berganti nama menjadi *Seoul National Pass*.



Gambar 2.1. Walikota Myung-bak Lee

Sumber: www.naver.com

Adalah Myung-bak Lee (이명박) walikota Seoul tahun 2002-2006 yang memiliki ide akan reformasi angkutan umum di Seoul. Walikota Lee membentuk Satuan Tugas Transportasi Umum Seoul untuk merealisasikan idenya ini. Satgas ini terdiri dari pejabat kota Seoul, peneliti dan ahli tata kota dan IT kota Seoul. Tahap awal dari inisiasi proyek ini adalah kesepakatan antara walikota dan Ketua Asosiasi Transportasi Bus Seoul untuk mendukung dan mempromosikan reformasi bus Seoul. Tahap selanjutnya adalah pengembangan teknologi dan kartu transportasi yang mengintegrasikan semua alat transportasi umum di kota Seoul.

Pengembangan kartu dilakukan secara 2 tahap, yaitu pengenalan sistem tarif berbasis jarak terintegrasi dan perubahan status kepemilikan infrastruktur transportasi. Tahap pertama adalah perubahan status kepemilikan infrastruktur transportasi dari kepemilikan swasta menjadi semi publik lalu pengembangan sistem vektor teknologi (*smart card*) yang memungkinkan perhitungan tarif dan jarak secara otomatis yang dikenal T-Money. Berikut adalah sejarah perkembangan T-Money di Korea.

2004:

- April: Pemungutan suara publik di Festival Hi Seoul mengkonfirmasi nama kartu transportasi baru sebagai T-money
- Juni: Ponsel dengan dukungan T-Money baru dipasang di bus dan kereta bawah tanah.
- Juli: Sistem transportasi umum baru Pemerintah Metropolitan Seoul telah mulai beroperasi.
- November: Mulai menjual kartu T-Money dan T-money tersedia di bus kota di Andong, Gyeongsangbuk-do.

2005:

- Oktober: T-money tersedia di bus di Pohang, Gyeongsangbuk-do dan di Kota Metropolitan Incheon.
- November: T-money tersedia di bus regular dan bus khusus bandara di Jeju-do.
- Desember: Layanan pengisian Internet T-money di operasikan.



2007:

- Maret: Izin untuk bisnis kartu transportasi Kota Metropolitan Daejeon yang dioperasikan oleh Visa Korea dan diambil alih oleh Korea Smart Card Co., operator T-money.
- Juni: T-money tersedia di bus di Cheonan, Asan, Chungcheongnam-do.
- Agustus: Menjual kartu T-Money *Seoul City Pass Plus*.
- November: T-money tersedia di bus di Wonju, Gangwon-do.

2008:

- Februari: T-money juga tersedia di bus khusus bandara di Seoul.
- Maret: Korea Smart Card Co, Ltd (Master) E-Bi Card Co, Ltd dan MBI Co, Ltd telah mengadopsi teknologi standar Korea untuk terminal kartu transportasi.
- Mei: T-money juga tersedia di bus regular dan bus khusus bandara di Gyeonggi-do.

2011:

- Februari: T-money tersedia di bus kota, Daejeon Metropolitan Rapid Transit, dan Gapcheon City Expressway. Di saat itu, menghentikan Dream Card yang dikeluarkan oleh Visa Korea dan mengeluarkan kartu pengganti dengan T-money.
- Mei: Penerapan sistem transfer lintas area antara Busan, Gimhae dan Yangsan, dan T-money tersedia di bus di Yangsan

2014:

- Januari: T-money diperkenalkan bersamaan dengan diterapkannya sistem kartu lalu lintas di semua bus di Uljin-gun, Gyeongsangbuk-do, Gangjin-gun, dan Gurye-gun, Jeollanam-do, dan T-Money tersedia di bus di semua desa pertanian dan perikanan di Hampyeong-gun, Jeollanam-do
- Juni: Peluncuran kartu T-money dan Pop Card secara nasional sesuai dengan kebijakan "One card, all pass" yang dipromosikan oleh Kementerian Pertanian, Infrastruktur dan Transportasi.
- Desember: Peluncuran gabungan sistem T-Money lama dan modern oleh Korea Highway Corporation dapat membayar tol dan tiket tersedia di kantor tiket Stasiun kereta api Korea.

2016:

- Januari: T-money tersedia di semua bus di Gangwon-do dan Gwangju-si dan di Gwangju-si-ro.
- Agustus: Peluncuran T-Money yang berhubungan dengan CU (*Credit Union*)
- Desember: T-money tersedia di semua bus di Gokseong-gun, Yeonggwang-gun dan Jangheung-gun, Jeollanam-do.

Bagan 2.2. Sejarah T-Money

Sumber: T-Money Website (www.tmoney.co.kr)

2.1.2. T-Money

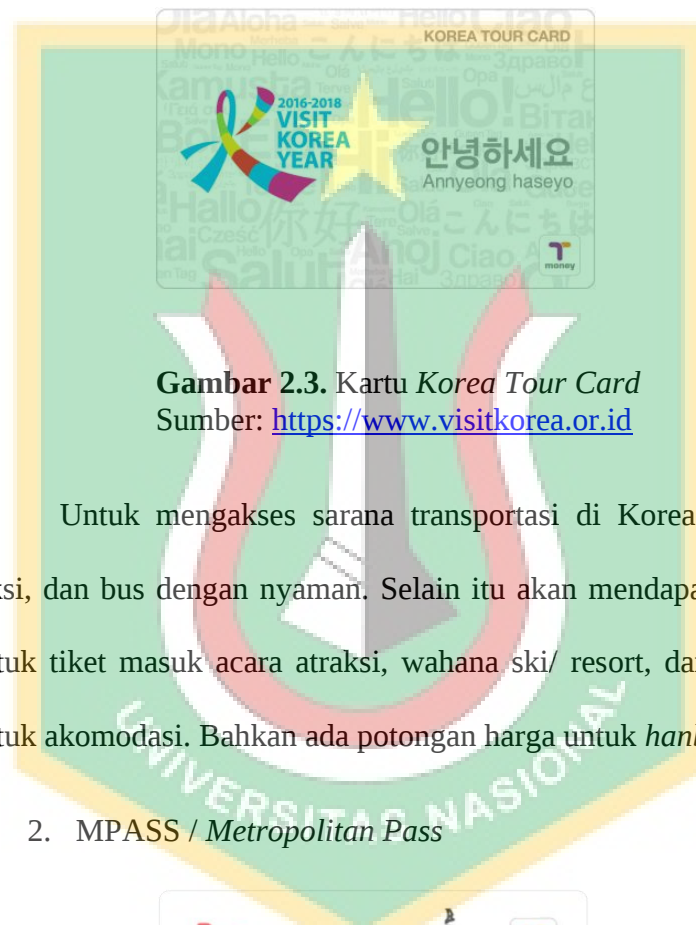
Proyek bisnis EZ-Link Singapura dan bisnis kartu Octopus Hong Kong yang menjadi inspirasi Myungbak-Lee untuk menginisiasi proyek bisnis kartu T-Money di Seoul. Baik Singapura dan Hong Kong berhasil menjalankan proyek ini melalui kerjasama antara pemerintah dan swasta dengan system *Private Finance Initiative* (PFI) yang dipromosikan melalui pembentukan *Special Purposes Company* (SPC). Dimana pemerintah akan menanggung seluruh beban pengamanan sumber daya keuangan, prosedur proyek seperti desain, konstruksi, operasi dan manajemen, dan sebagai kepemilikan. Sedangkan pihak swasta berperan dalam operasi proyek jangka panjang serta peluang bisnis lain yang terkait di dalamnya. Kerjasama antara pemerintah dan swasta meminimalisir risiko terkait dengan pemulihan biaya investasi dari T-Money.

“T” pada T-money berarti “*travel, touch, traffic, and technology*”. T-money adalah serangkaian kartu pintar yang dapat diisi ulang dan digunakan untuk membayar ongkos transportasi subway, bus dan taksi bertanda khusus di Korea Selatan. T-money dapat digunakan sebagai pengganti uang tunai di beberapa toko. T-Money membantu warga Korea membayar tarif dengan nyaman dan efektif ketika menggunakan transportasi umum. Sistem T-Money ini memungkinkan warga untuk menggunakan beragam transportasi dengan satu tiket kartu, dan melakukan perjalanan mereka yang biasa dengan potongan harga berdasarkan skema tarif berbasis jarak. Dengan kata lain, dengan sistem tarif terintegrasi pemerintah menyediakan transportasi tanpa batas ke warganya melalui koneksi dan jangkauan yang lebih luar antar moda transportasi.

2.1.2.1 Manfaat T-Money

T-Money memberikan banyak manfaat kepada pelanggannya. Manfaat T-Money dibedakan berdasarkan jenis kartu dan pengguna. Berdasarkan jenis kartunya, T-Money dibedakan menjadi 7 (tujuh) tipe yaitu:

1. Korea Tour Card



Gambar 2.3. Kartu *Korea Tour Card*
Sumber: <https://www.visitkorea.or.id>

Untuk mengakses sarana transportasi di Korea, seperti *subway*, taksi, dan bus dengan nyaman. Selain itu akan mendapat potongan harga untuk tiket masuk acara atraksi, wahana ski/ resort, dan potongan harga untuk akomodasi. Bahkan ada potongan harga untuk *hanbok experience*.

2. MPASS / Metropolitan Pass



Gambar 2.4. Kartu *MPass*

Sumber: <https://www.t-money.co.kr>

Kartu transportasi yang khusus dipakai di kota Seoul dan Pulau Jeju tetapi MPASS tidak bisa dipakai untuk membayar ongkos taksi dan belanjaan di toserba. Kartu ini hanya dapat digunakan selama 7 hari.

3. *Discover Seoul Pass*



Gambar 2.5. Kartu *Discover Seoul Pass*

Sumber: <http://english.visitseoul.net>

Bisa berfungsi sebagai kartu T-Money dan bisa dipakai untuk masuk ke beberapa tempat wisata di Seoul secara gratis. Kartu ini hanya berlaku selama 24 jam sampai 72 jam. *Discover Seoul Pass* bisa dipakai untuk transportasi umum.

4. *Amazing Pay T-Money*



Gambar 2.6. Kartu *Amazing Pay T-Money*

Sumber: <http://www.playwifikorea.com>

Kartu ini berbeda dengan kartu T-Money lainnya karena dapat digunakan untuk membayar bus Incheon. Seperti halnya T-Money, kartu ini bisa dipakai sebagai alat pembayaran di toserba dan ada diskon jika digunakan untuk transportasi umum.

5. *Seoul City Pass*



Gambar 2.7. Kartu *Seoul City Pass*

Sumber: <https://thrunorajohariseyes.wordpress.com>

Dapat digunakan untuk *subway* di kota Seoul, di sekitar provinsi Gyeonggi dan bus lokal sampai 20 kali tanpa ada batasan jarak. Bisa juga digunakan untuk rute istana, pusat kota, dan rute *night view* bus *Seoul City Tour*. Kartu tidak bisa dipakai untuk bus di Incheon dan rute bus merah di provinsi Gyeonggi.

6. Internet T-Money



Gambar 2.8. Internet T-Money

Sumber: <http://koreatechblog.com>

Kartu ini harus dibeli secara *online* di situs T-Money. Internet T-Money merujuk pada kartu T-Money yang dihubungkan ke komputer dengan memakai USB. Kartu ini bisa diisi ulang melalui internet. Selain itu, bisa juga digunakan sebagai alat transaksi T-Money *online*. Kartu T-Money ada yang berbentuk USB, jadi bisa juga dipakai untuk penyimpanan data.

T-Money berdasarkan tipe pengguna dibedakan menjadi 4 (empat) tipe yaitu:

1. Remaja dan Anak-anak

Untuk remaja dan anak-anak dikenakan harga khusus hingga usia 19 dan 13 tahun kartu ini harus segera didaftarkan di situs web T-Money Card dalam waktu 10 hari setelah tanggal penggunaan pertama.

2. Lansia, berkebutuhan khusus dan khusus warga negara berprestasi.

Untuk pengguna ini tidak akan dikenakan biaya transportasi apapun. Kebijakan ini tidak diterapkan simultan; Seoul (15 Oktober 2008), Incheon (1 Mei 2009), Provinsi Chungcheong Selatan (1 Agustus 2010), Daejeon (13 April 2015).

3. Regular

Kartu umum yang dipakai oleh warga Korea dan pendatang asing yang memiliki *Alien Card* (kartu tanda penduduk bagi warga asing).

4. Turis

Pengguna tipe ini biasanya hanya tinggal untuk kurun waktu kurang dari 2 minggu dengan mayoritas penggunaan di sekitar daerah wisata.

2.1.2.2. Prosedur Penggunaan T-Money

T-money dapat dibeli dan di top-up di tempat-tempat berikut ini: T-money *Card Vending Machine*, kios koran, *convenience store*, dan tempat-tempat yang memiliki logo T-money (biasanya di sekitar stasiun dan halte bus), di berbagai stasiun *subway*, dan di berbagai pusat informasi wisata. Untuk di stasiun *busway* terdapat mesin khusus untuk *top up*; mesin *Ticket Vending* and *Card Reload*. Berikut tata cara untuk melakukan top-up melalui mesin tiket *vending*:

1. Untuk tahap awal, pilih menu “English” di bagian bawah layar. Selanjutnya akan ada panduan suara otomatis,
2. Pilih gambar kartu yang ada logo T-money Card. Posisinya di bagian kanan layar,
3. Tempatkan kartu T-money Anda di *electronic card reader*. Tidak sulit menemukannya karena ditandai oleh logo T-money,
4. Pilih nominal saldo yang diinginkan, mulai dari KRW1000 hingga KRW90000,
5. Bayar sesuai dengan jumlah saldo yang dibeli. Rata-rata mesin menerima uang kertas pecahan KRW1000/5000/10000 maupun koin KRW50/100/500,
6. Tunggu sampai saldo selesai ditambahkan pada kartu Anda,

7. Setelah proses selesai, kartu T-money siap untuk digunakan lagi.

Refund tidak dapat dilakukan di semua tempat, hanya tempat bertanda khusus atau di Korea T-money Card *Headquarter*. Dimana proses *refund* akan dikenakan biaya sebesar KRW500.,

2.1.2.3. Operator T-Money

Untuk dapat mengembangkan sistem T-Money yang efisien diperlukan keterlibatan sektor swasta yang diharapkan dapat berpartisipasi dalam pengembangan teknologi informasi dan kekuatan investasi. Sektor swasta disini dilibatkan sebagai dewan penasihat bersama dengan pakar teknologi sistem transportasi.

Operator sistem T-Money akan dipilih berdasarkan kemampuannya untuk mengkoordinasikan berbagai lembaga serta menghindari keusangan sistem dan memenuhi standar global. Dalam proses tender pemerintah kota Seoul menekankan bahwa pemenang dari proses tender penawaran akan memikul tanggung jawab untuk membiayai proses pembangunan sistem. Dimana kontraktor harus membuat perusahaan operasional mampu menyelesaikan segala tunggakan dan biaya *clearing* serta mampu menciptakan keuntungan melalui program yang ada pada *smart card*, ataupun kegiatan bisnis anak perusahaan lainnya.

Kontraktor yang terpilih harus dapat menginvestasikan 100 juta dolar AS untuk membangun sistem Korea *smart card* baru. Serta harus mendirikan korporasi untuk membangun, mengoperasikan, dan mengimplementasikan sistem *smart card* tersebut. Kriteria utama pemilihan adalah kapasitas pendanaan dan

prospek untuk mengamankan teknologi yang dibutuhkan untuk sebuah sistem baru.

Hanya ada 2 perusahaan yang maju dalam tender, yaitu Samsung SDS dan LG CNS lalu pada September 2003, LG CNS memenangkan proses bidding Permohonan Proposal (RFP). LG CNS menang dalam proses bidding karena visi jangka panjang yang mereka usung dan kesamaan visi dengan pemerintah metropolitan Seoul.

Pada tahun 2003 operator bernama Korea Smart Card Co., diresmikan sebagai perusahaan patungan antara LG CNS, perusahaan kartu kredit dan penyedia sistem. Korea Smart Card.Co., didirikan sebagai penyatu antara LG CNS dan pemerintah metropolitan Seoul.

Korea Smart Card.Co., dengan keahlian teknologi dalam smart card telah membantu lebih dari 15 kota domestik dan asing, termasuk Seoul dalam membangun sistem pengumpulan tarif terintegrasi yang cocok untuk masing-masing jaringan transportasi area luas mereka. Dengan pengalaman ini Korea Smart Card.Co., memperluas cakupan teknologi terkait *smart card* di bidang transportasi umum dan uang elektronik.

Korea Smart Card.Co., adalah salah satu perusahaan terbesar di dunia yang menyediakan layanan pengumpulan tarif otomatis. Dimana lebih dari 35 juta transaksi perhari, yang melibatkan enam perusahaan metro yang mengoperasikan 12 rute dan 446 perusahaan bus.

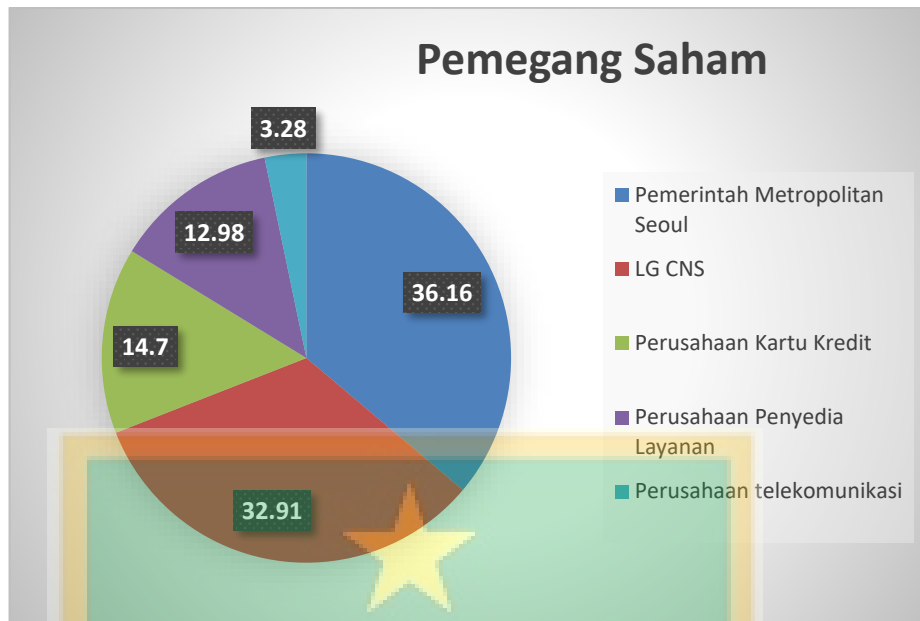


Diagram 2.9. Pemegang saham Korea Smart Card.Co.

Sumber: <http://www.tmoney.co.kr>

Struktur kepemilikan saham Korea Smart Card.Co., merupakan gabungan beberapa pihak; 36,16% Pemerintah Metropolitan Seoul, 32,91% LG CNS. Dan perusahaan kartu kredit sebesar 14,7%, perusahaan penyedia layanan sebesar 12,98%, dan perusahaan telekomunikasi sebesar 3,28%.

Tabel 2.10. Prestasi bisnis Korea Smart Card.Co.

Item	Detail
Kartu T-Money Diterbitkan	40 juta digunakan 28 juta kartu afiliasi (<i>Pop Card</i>) sedang digunakan
<i>Card Reader</i> (dipasang pada moda transportasi)	Bus: 24.000 unit Metro: 10.000 unit Taksi: 89.000 Toko serba ada, parkir, lainnya: 50.000 unit
Perangkat yang memuat kembali kartu	20.000 buah (termasuk mesin penjual otomatis)
Transaksi harian	35 juta transaksi sehari

Sumber: <http://www.koreasmartcard.com>

Pertumbuhan permintaan angkutan umum yang timbul dari penerapan sistem T-Money (dan pembukaan jalur metro baru), inisiasi layanan transaksi T-Money di sektor ritel, dan ekspansi regional dari pertumbuhan permintaan angkutan umum yang timbul dari penerapan sistem T-Money (dan pembukaan jalur metro baru), inisiasi layanan transaksi T-Money di sektor ritel, dan ekspansi regional dari sistem yang membuat Korea Smart Card.Co., mengalami penjualan senilai 150 miliar Won Korea pada 2010 dengan keuntungan bersih sebesar 14 miliar Won Korea.

Tabel 2.11. Kinerja bisnis dari perusahaan operasi T-Money

Klasifikasi	Rekening	2006	2007	2008	2009	2010
Status keuangan	Aset	119,898	146,650	185,035	246,366	249,334
	Kewajiban	119,633	132,655	167,887	207,063	196,037
	Modal	265	13,995	17,148	39,303	53,297
Laporan laba-rugi	Pendapatan penjualan	45,953	65,554	90,363	118,436	150,812
	Keuntungan operasi	-4,666	6,721	5,602	9,440	11,033
	laba bersih	-8,788	1,286	3,803	6,681	13,993

Sumber: <http://www.koreasmartcard.com>

Selama kurun waktu 2006-2010, jumlah transaksi melalui T-money meningkat dari 570 miliar Won Korea menjadi 1,4 triliun Won Korea. Dimana transaksi utama adalah dari sektor transportasi, sebesar 1.364,6 miliar Won Korea lalu diikuti oleh sektor bisnis sebesar 50 miliar Won Korea. Dalam hal jumlah transaksi, pangsa sektor logistik menunjukkan peningkatan lebih dari empat kali lipat dari 0,8% pada 2006 menjadi 3,6% pada 2010, menunjukkan tren peningkatan penggunaan T-Money selain untuk transportasi.

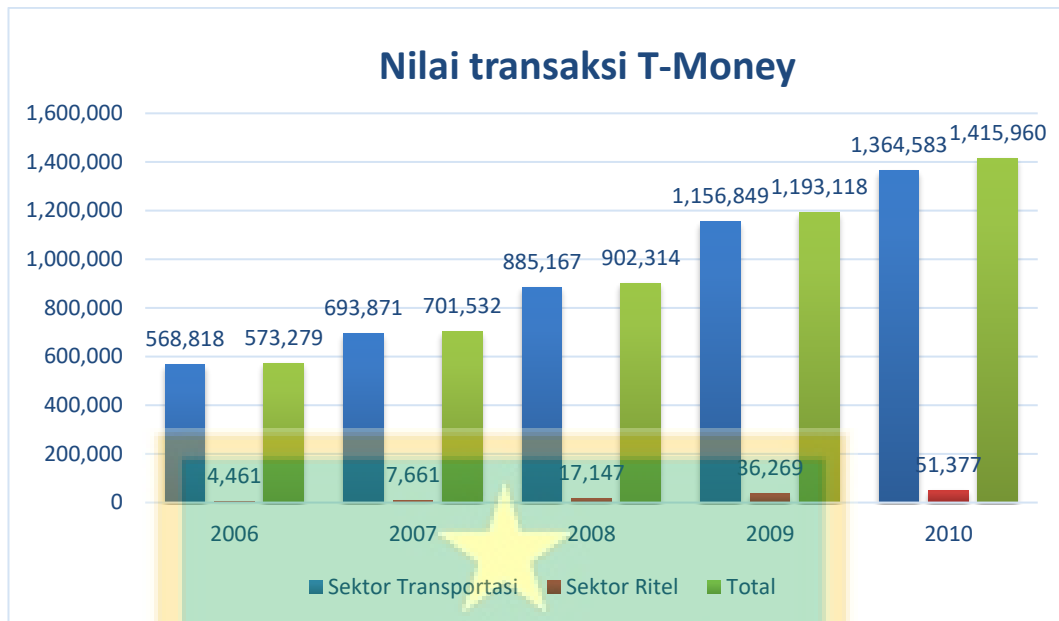


Diagram 2.12. Statistik penggunaan T-money berdasarkan tahun

Sumber: <http://www.koreasmartcard.com>

Hingga 2010, terdapat tujuh penyedia *Smart Card* di Korea Selatan dengan detail sebagai berikut:

Tabel 2.13. Pangsa pasar Korea Smart Card

Operator	Penghasilan	Pangsa Pasar (%)	Area Pelayanan
Korea Smart Card	118,436	52.94	Seoul, Daejeon, Pohang, Provinsi Jeju
eB Card	48,038	21.47	Gyeonggi, Incheon, bagian dari provinsi Chungcheong
Mybi (termasuk Busan Hanaro Card)	35,360	15.81	Busan, Provinsi Gyeongsang Selatan, Provinsi Jeolla.
Seoul Bus Transport Cooperative	10,509	4.71	Seoul, Provinsi Gyeonggi
Kardnet	5,857	2.62	Daegu, Provinsi Gyeongsang Utara
Hana Bank	3,359	1.50	Daejeon
Top Cash	1,674	0.74	Seoul, Pohang,

			Tongyeong, Geoje, Andong, Jeju
Korea Financial Telecommunication & Clearing Institute	474	0.21	Daegu
Total	223,707	100	-

Sumber: Fair Trade Commission's Press dirilis (23 July 2010)

2.2 Sistem T-Money

2.2.1. Susunan system T-Money

Kartu T-Money terdiri atas tiga tahapan yaitu *Charging*, *Collection* dan *Settlement*. Walaupun tahapan susunannya dapat bervariasi dari satu daerah ke daerah lain karena berbagai kepentingan lembaga yang saling terkait didalamnya, seperti Pemerintah Daerah, Lembaga Masyarakat, Operator Kartu, Lembaga Keuangan, Perusahaan T-money serta Perusahaan bus dan taksi. Kebijakan daerah dan sistem pengelolaan mempengaruhi integrasi sistem transportasi yang dibentuk. Berikut susunan system T-money secara umum:

2.2.1.1 Sistem *Collection*

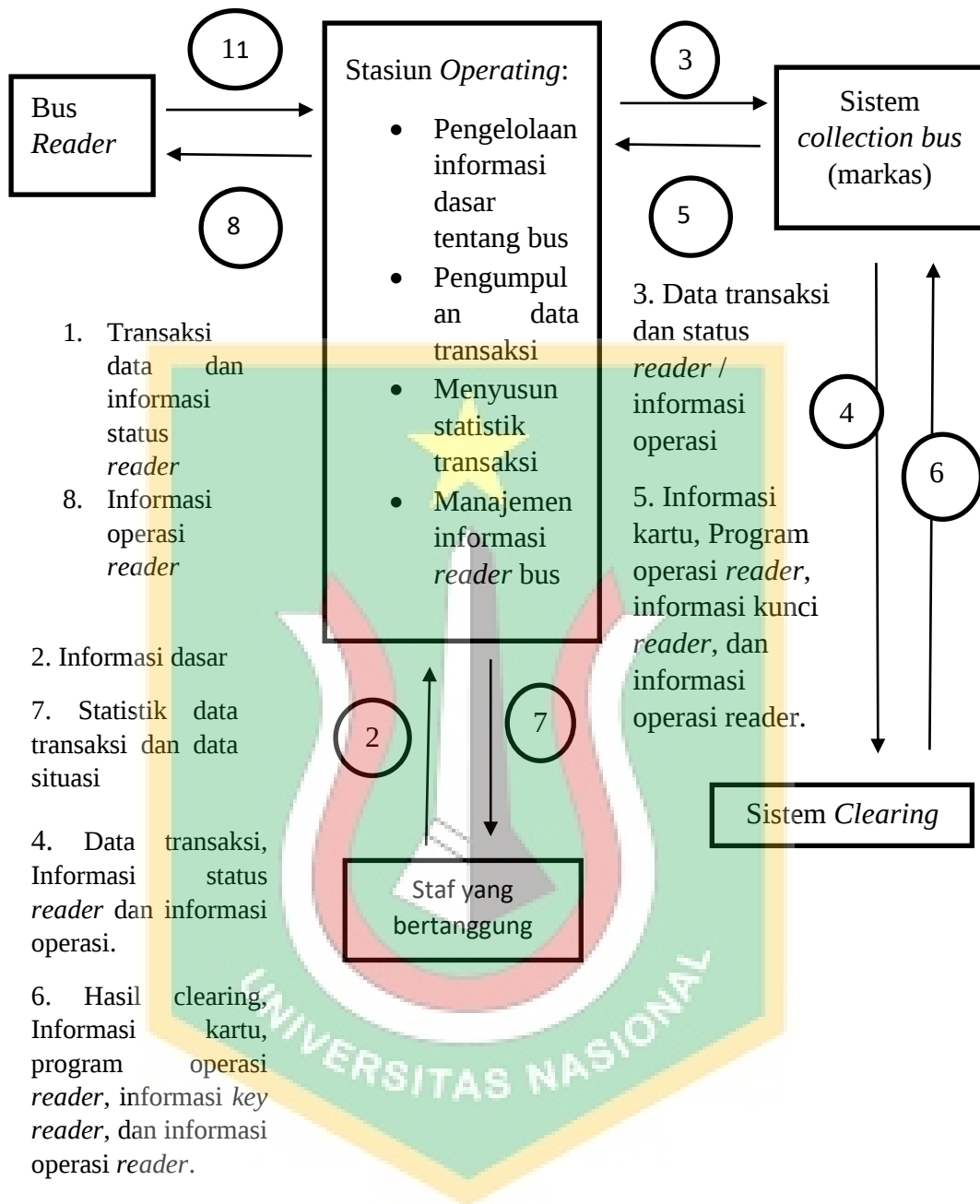
Sistem *Collection* adalah mengumpulkan semua catatan transaksi biaya dari kartu *reader* yang terpasang pada kendaraan dan stasiun dan mengirimkan informasi tersebut ke bank data (*server*). Data transaksi yang dikumpulkan, lalu dihubungkan dengan sistem pembayaran dan manajemen untuk membantu mengidentifikasi dan memperbarui informasi. Sistem pemungutan akan bervariasi untuk berbagai mode transportasi namun secara struktur dan fungsi sama.

Sistem *Collection Bus* berfungsi seperti pengelolaan informasi dasar, pengumpulan data statistik dan pengumpulan data tentang transaksi, dan pengelolaan informasi kondisi *reader* kartu dari bus.

Tabel 2.14. Fungsi dari sistem *collection bus*

Klasifikasi	Detail
Mengelola informasi dasar	Penyelidikan, pendaftaran, dan revisi informasi tentang semua bus yang beroperasi di suatu kabupaten dan perusahaan mereka.
Statistik dan penyelidikan transaksi	Konfirmasikan informasi transaksi yang dikumpulkan dan hasil penyelesaian melalui berbagai data statistik.
Pengumpulan data transaksi	Kumpulkan catatan transaksi melalui komunikasi dengan <i>reader</i> di bus yang beroperasi, simpan file cadangan untuk setiap perusahaan dalam sistem, dan kirimkan ke perusahaan.
Mengelola informasi status <i>reader</i>	Memastikan bahwa <i>reader</i> dapat secara otomatis mengakomodasi perubahan informasi pada kartu kredit, table tarif, program <i>reader</i> , dan <i>key reader</i> .

Sumber: Ministry of Land, Infrastructure and Transport, "ITS Education Essential for Urban Traffic Management"

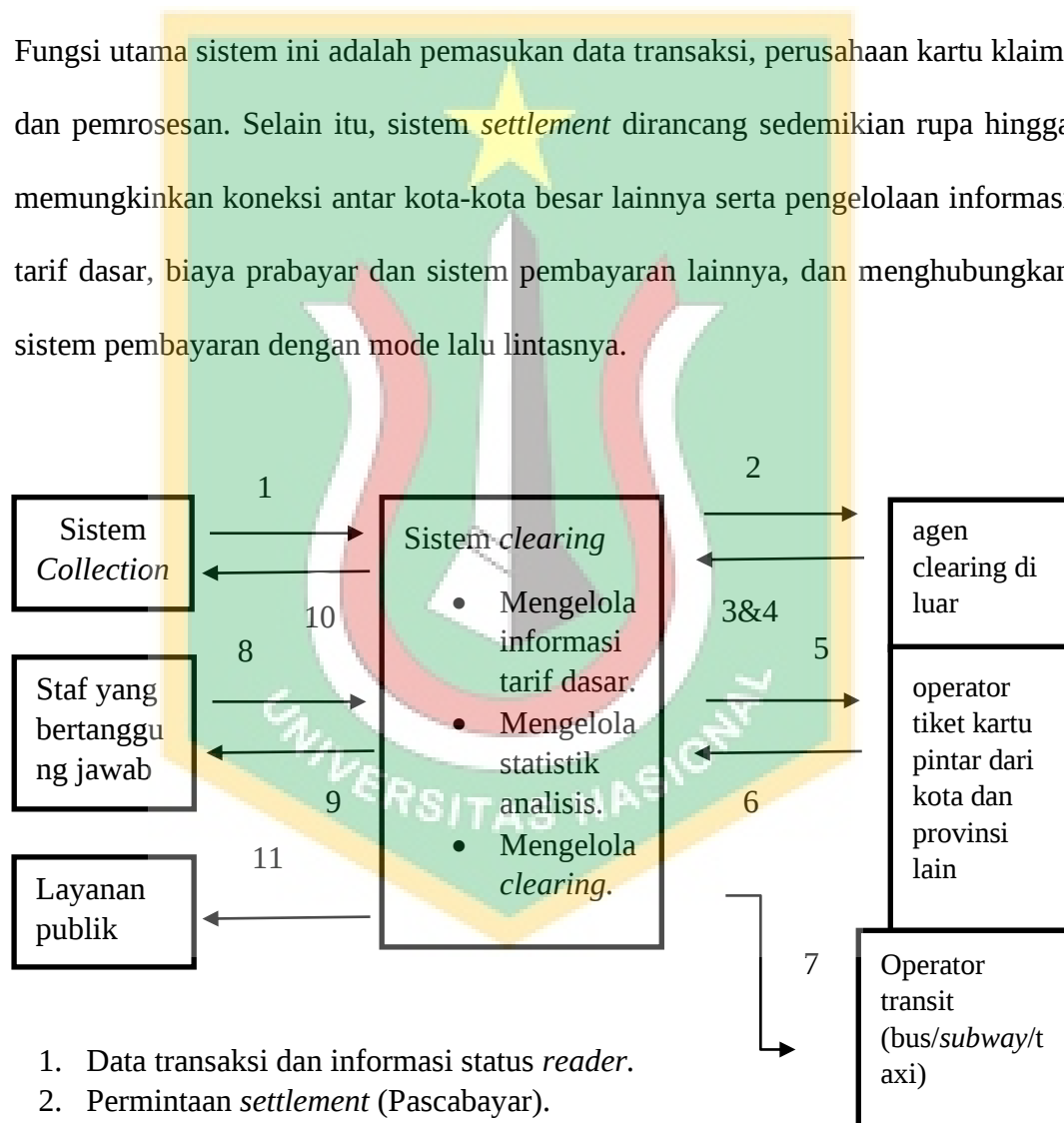


Bagan 2.15. Sistem dari *collection bus*

Sumber: *Ministry of Land, Infrastructure and Transport, "ITS Education Essential for Urban Traffic Management"*

2.2.1.2 Sistem *Clearing*

Sistem *Clearing* bertanggung jawab atas pengolahan data yang berkaitan dengan tagihan / kliring berdasarkan data transaksi *smart card* yang dikumpulkan melalui sistem pengumpulan data transaksi dan biaya. Penghasilannya dialokasikan berdasarkan hasil likuidasi. Proses ini meliputi operator transportasi, luar rumah dan organisasi yang berhubungan dengan kota besar atau daerah. Fungsi utama sistem ini adalah pemasukan data transaksi, perusahaan kartu klaim, dan pemrosesan. Selain itu, sistem *settlement* dirancang sedemikian rupa hingga memungkinkan koneksi antar kota-kota besar lainnya serta pengelolaan informasi tarif dasar, biaya prabayar dan sistem pembayaran lainnya, dan menghubungkan sistem pembayaran dengan mode lalu lintasnya.



6. Hasil *settlement* dari daerah lain, permintaan *settlement* ke wilayah lain dan pengiriman uang ke wilayah lain (prabayar).
7. Pengiriman uang (prabayar/pascabayar).
8. Informasi dasar.
9. Data *clearing* dan data statistik.
10. Informasi kartu dan hasil *clearing*.
11. Hasil *clearing*.

Bagan 2.16. Sistem *clearing*

Sumber: *Ministry of Land, Infrastructure and Transport, "ITS Education Essential for Urban Traffic Management"*

2.2.1.3 Sistem *Loading*

Sistem *loading* menangani pengoperasian untuk memuat kartu prabayar seperti yang diminta oleh pengguna kartu kredit melalui retail / non-penumpang, ponsel, dan Internet. Informasi tentang kredit beban dikelola melalui sistem manajemen dan logistik. Poin utama pengembangan sistem *loading* adalah kenyamanan pengguna dengan proses yang cepat dan mudah. Rencana otomatisasi pada manajemen sistem informasi dan metode identifikasi dalam fasilitas *loading*. Sistem ini dirancang sedemikian rupa untuk memproses informasi, memastikan penerimaan data dan transmisi *loading*, dan mengelola dana penjaminan (deposit)

Tabel 2.17. Fungsi sistem *loading*

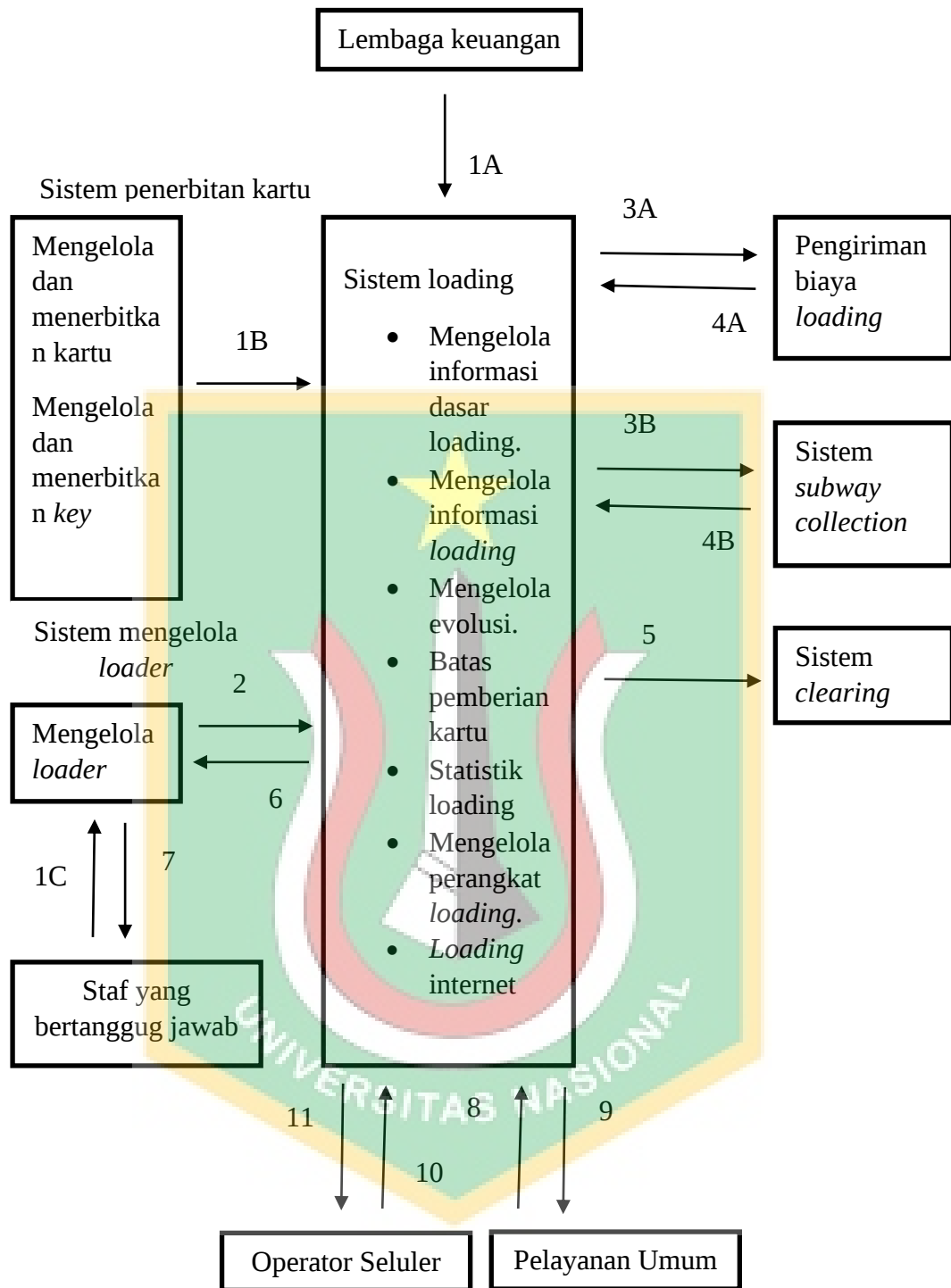
Klasifikasi	Detail
Mengelola informasi <i>loading</i> dasar	Kelola informasi tentang kebijakan pemuatan, stasiun pemuatan, master pemuatan, dan pemuatan SAM [Modul Akses Keamanan] saat mengoperasikan sistem pemuatan dan mesin.
Mengelola data <i>loading</i>	Kumpulkan <i>log loading</i> normal dan informasi

	kesalahan dari <i>loader</i> secara berkala atau non-periodik, dan daftarkan / hapus informasi pada / dari kartu dan buku besar <i>loading</i> .
Mengelola <i>loading</i> uang muka	Informasi tentang uang muka yang disimpan di rekening perbankan dikirimkan ke <i>clearing</i> dan pusat pengelola secara <i>real time</i> , <i>charging</i> informasi pada tabel uang muka dan memasukkan jumlah yang sesuai ke kartu induk <i>loader</i> .
<i>Loading internet</i>	<i>Loading and loading</i> pemeriksaan melalui internet.
<i>Loading</i> melalui seluler	Menyediakan sistem <i>loading</i> online menggunakan ponsel melalui operator seluler.
Statistik <i>loading</i>	Konfirmasikan statistik dan pertanyaan tentang <i>loading</i> data dan manajemen lanjutan

Sumber: *Ministry of Land, Infrastructure and Transport, "ITS Education*

Essential for Urban Traffic Management





Keterangan:

1A: Informasi deposit

1B: Informasi *key loading*

1C: Informasi dasar

2: Informasi dasar didalam *loader* / sistem *loading*

3A: Informasi *loading key*, informasi operasi *loader*, dan pemberian batas *master card*

3B: Informasi *loading key*, dan informasi operasi loader.

4A: *log loading*, *loading ID*, informasi status *loader*, informasi saldo Master Card, dan informasi penjualan kartu.

4B: *log loading*, *loading ID*, informasi *status loader*, dan informasi saldo *Master Card*.

5: Informasi saldo kartu

6: Informasi didalam *loader* / kondisi sistem *loading*.

7: Nomor kartu, dan informasi *loading data*

8: Nomor kartu, dan pengiriman biaya *loading*.

9: Informasi *loading data*, Informasi saldo kartu, dan informasi persetujuan *loading*.

10: Nomor kartu dan pengiriman biaya *loading*.

11: Informasi *loading key*, informasi persetujuan *loading*, dan meminta untuk pengiriman biaya *loading*.

Bagan 2.18 Sistem loading

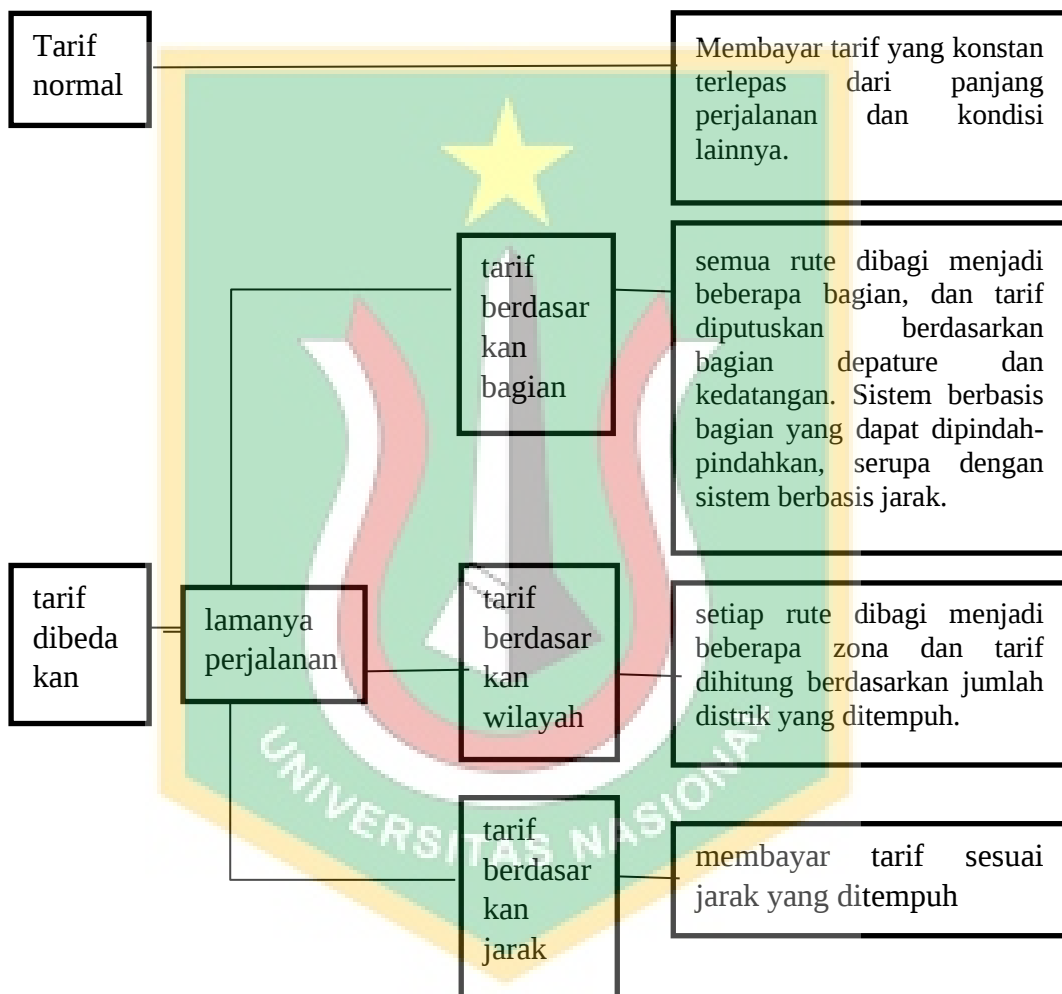
Sumber: *Ministry of Land, Infrastructure and Transport, "ITS Education Essential for Urban Traffic Management"*.

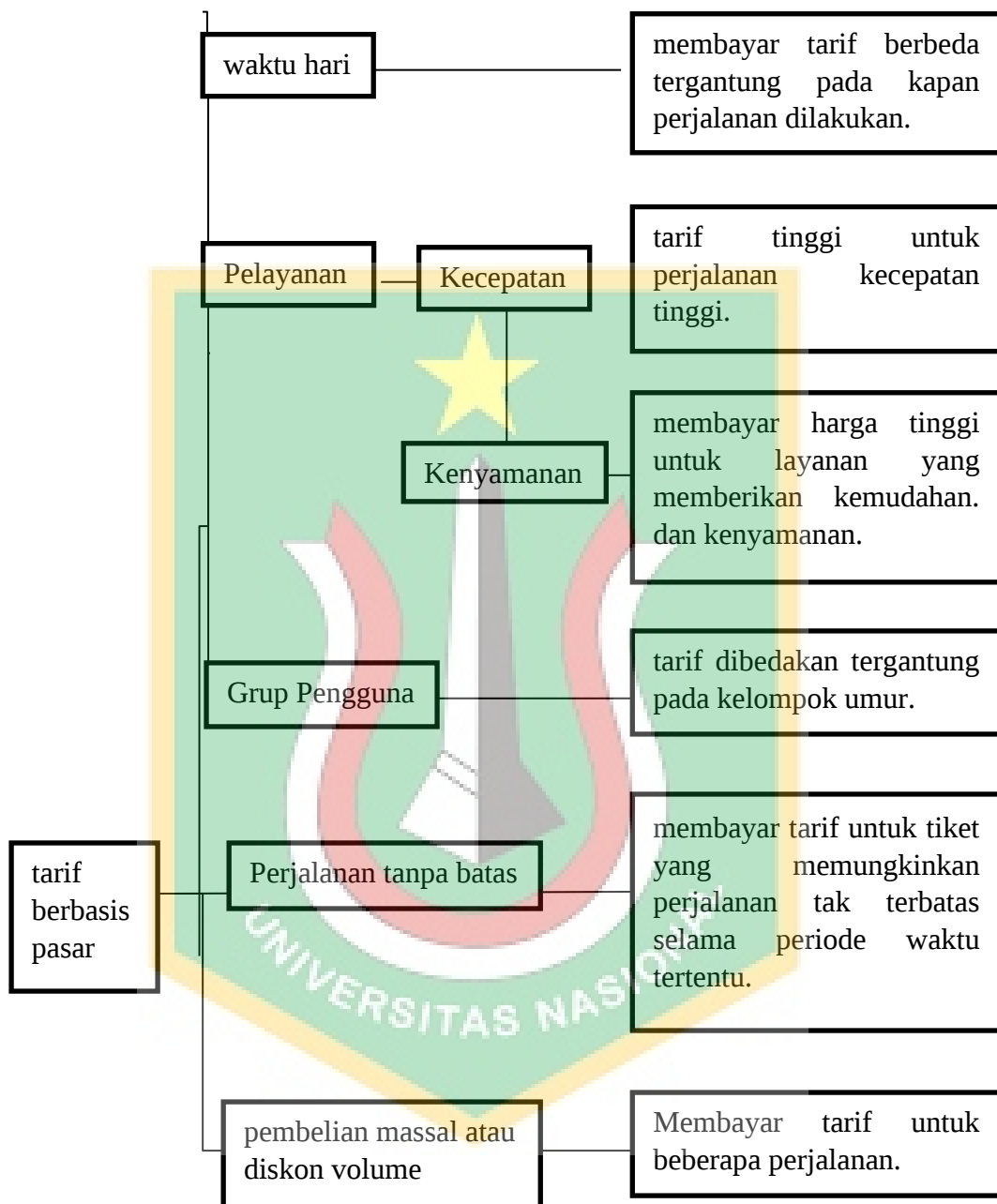
2.2.2 Sistem tarif keseluruhan

2.2.2.1 Sistem tarif transportasi umum

Sistem tarif transportasi umum ditentukan oleh beragam faktor seperti tingkat layanan, biaya, permintaan, dan kondisi serta biaya untuk menggunakan moda transportasi lain. Bagan 2.19 menunjukkan berbagai sistem tarif yang diklasifikasikan menurut strukturnya. Sistem tarif juga dapat bervariasi tergantung pada fungsi layanan publik dari organisasi pengoperasi serta kebijakan transportasi yang dirancang untuk menawarkan perjalanan gratis ke kelas orang tertentu.

Perjalanan dengan tujuan tunggal mungkin melibatkan banyak perjalanan dengan moda angkutan umum yang sama atau berbeda. Dalam kasus seperti itu, tarif dapat dihitung dan dikumpulkan secara integratif yang mencakup semua moda perjalanan yang digunakan, alih-alih dikenakan secara terpisah untuk masing-masing moda. Skema ini disebut sebagai "sistem tarif terintegrasi".





Bagan 2.19 Berbagai jenis sistem tarif transportasi umum

Sumber: *Korea's Integrated Fare and Smart Card System*

2.2.2.2 Sistem tarif terintegrasi

Berbagai kebijakan diskon dapat diterapkan untuk transfer, yaitu penggunaan ganda angkutan umum dalam satu perjalanan.

Sistem tarif terintegrasi memiliki dampak signifikan pada upaya untuk mempromosikan transportasi umum. Pertama-tama, ini membantu operator transit meningkatkan efisiensi operasional mereka. Ini juga membantu pengguna transit menghemat biaya perjalanan mereka. Selain itu, sistem ini dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dan meningkatkan daya saing angkutan umum dengan menggabungkan berbagai mode transit di bawah skema tarif baru.

Pengenaan tarif berdasarkan jarak total yang ditempuh dapat memastikan struktur tarif yang rasional untuk pengguna angkutan umum, meminimalkan beban membayar tarif tambahan untuk transfer. Tabel 2.20 menunjukkan berbagai jenis sistem tarif terintegrasi yang diklasifikasikan menurut mode, ruang, dan metode diskon.

Tabel 2.20 Klasifikasi dari sistem tarif terintegrasi menurut cara, ruang, dan skema diskon

Klasifikasi	Nama	Detail
Cara	Integrasi intra-modal	Metode mengintegrasikan tarif untuk moda transportasi yang sama (contoh: bus-bus)
	Integrasi intermodal	Metode mengintegrasikan tarif untuk moda transportasi yang berbeda (contoh: Metro bus)
Ruang	Integrasi antar wilayah	Metode mengintegrasikan tarif dalam satu area.
	Integrasi antar daerah	Metode mengintegrasikan tarif di berbagai area.

Skema diskon	Bebas transfer	Transfer gratis ke mode perjalanan berikutnya diizinkan dalam rentang waktu tertentu setelah penggunaan mode awal.
	Transfer harga rendah	Metode penawaran jumlah tetap atau diskon tarif tetap.
	Intergrasi tarif berbasis jarak	Menghitung tarif berdasarkan jarak gabungan yang ditempuh oleh semua mode yang digunakan oleh pengendara.

Sumber: *Korea's Integrated Fare and Smart Card System*

Dalam hal ada volume lalu lintas yang tinggi antar daerah dan ada kebutuhan untuk transfer antar moda, menerapkan sistem integrasi antar moda dan antar wilayah dapat meningkatkan kenyamanan menggunakan transportasi umum. Namun, sistem tarif terintegrasi membutuhkan perolehan informasi mengenai mode dan area perjalanan yang sebelumnya digunakan. Dengan demikian, ini dapat menyebabkan kesulitan operasional seperti kebutuhan untuk merekrut lebih banyak staf.

Namun, tiket *smart card*, yang dapat menampung informasi tentang mode perjalanan yang digunakan sebelumnya, telah memungkinkan umenerapkan sistem tarif terintegrasi tanpa banyak kesulitan, seperti yang ditunjukkan di Seoul, sistem tarif transit yang didasarkan pada integrasi antar moda dan antar wilayah.

2.3 Tantangan dalam pengaplikasian sistem T-Money

Reformasi angkutan umum tahun 2004 yang diprakarsai oleh Pemerintah Metropolitan Seoul melibatkan berbagai kebijakan transit, termasuk kebijakan untuk penerapan sistem tiket *smart card* baru. Kota ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat transportasi umum melalui perbaikan komprehensif sistem

transportasi umum. Berbagai kebijakan angkutan umum dapat saling terkait dan dilaksanakan secara efektif melalui penggunaan tiket *smart card* angkutan umum. Misalnya, tiket *smart card* terintegrasi adalah elemen penting dalam merestrukturisasi sistem tarif angkutan umum secara rasional.

Sistem tarif angkutan umum yang rumit menyebabkan kebingungan di kalangan pengguna dan juga peningkatan biaya terkait pembayaran yang harus ditanggung operator angkutan umum. Sistem berbasis jarak terintegrasi memiliki banyak keunggulan tetapi memiliki struktur yang sangat rumit. Pemerintah Metropolitan Seoul dan operator transportasi umum belum dapat memperkenalkannya karena tenaga kerja dan biaya yang mereka perlukan untuk menangani sistem. Namun, penggunaan *smart card*, yang dapat menyimpan beragam informasi terkait dengan penggunaan angkutan umum, memungkinkan pemerintah kota untuk menerapkan sistem tarif berbasis jarak.

Sistem tarif berbasis jarak diperkenalkan bersamaan dengan sistem tiket kartu pintar ketika Pemerintah Metropolitan Seoul memulai reformasi transportasi publik pada Juli 2004. Di bawah sistem berbasis jarak, bus dan Metros dianggap sebagai mode transportasi umum yang sama. Tarif dihitung berdasarkan jarak yang ditempuh, terlepas dari transfer, yang diizinkan gratis hingga lima kali perjalanan. Dibandingkan dengan sistem sebelumnya, skema baru ini sangat membantu mengurangi biaya perjalanan pengguna angkutan umum. Dengan demikian, sistem tarif berbasis jarak terintegrasi yang terintegrasi dianggap sebagai faktor positif dalam mempromosikan penggunaan transportasi umum.

Bahkan setelah memperkenalkan sistem *smart card* terintegrasi, Pemerintah Metropolitan Seoul melakukan berbagai kebijakan yang dirancang untuk memfasilitasi penggunaan *smart card*. Misalnya, ia memperkenalkan kebijakan untuk memberikan manfaat pengurangan pajak penghasilan akhir tahun untuk pembayaran dengan *smart card*. Hal ini juga memperluas ruang lingkup layanan diskon tarif untuk memasukkan bus limusin bandara menggunakan *smart card*.

Berbagai kebijakan angkutan umum yang mulai diterapkan bersamaan dengan pengenalan sistem *smart card* saling berhubungan, saling mempengaruhi secara

positif. Ini menunjukkan perlunya mempelajari prospek proyek *smart card* terkait dengan kebijakan lain yang relevan.

Agar efektif, sistem *smart card* harus diterapkan ke semua mode transportasi pada saat yang sama, memungkinkan pengguna untuk transit naik bus kota dan Metros dengan satu *smart card*. Namun hal ini tidak mudah untuk dilakukan karena konflik kepentingan di antara berbagai pemangku kepentingan. Karenanya pemerintah Metropolitan Seoul harus mencapai kesepakatan dengan berbagai organisasi yang terlibat di dalam pembentukan sistem ini. Salah satunya dengan operator angkutan umum Metro dan operator *smart card* konvensional. Walikota Pemerintah Metropolitan Seoul pada waktu itu dapat membuat pencapaian itu dengan secara konsisten mengejar kebijakan untuk meningkatkan tingkat layanan angkutan umum melalui langkah-langkah reformasi drastis.

2.4 Perkembangan T-Money

2.4.1 Fungsi tambahan T-Money

1. Aplikasi *T-Calendar*

T Calendar telah dirilis pada November 2015 untuk menyediakan fungsi manajemen jadwal yang mudah dan nyaman dari Korea Smart Card. Salah satu fitur terbesar dari T-Calendar yang berbeda dari aplikasi kalender yang lain adalah bahwa ia menyediakan fungsi '*My Own Secretary*' yang menggabungkan fungsi jadwal dengan fungsi lalu lintas. Fitur ini membantu pengguna menjaga waktu janji yang lebih akurat, daripada hanya berhenti memberi tahu jadwal pengguna.

Fungsi '*My Own Secretary*' adalah layanan asisten pribadi yang menyediakan panduan komprehensif untuk waktu perjalanan standar kendaraan, ongkos taksi, dan rute transportasi umum yang mencerminkan kondisi lalu lintas *real-time*. Jika Anda hanya memasukkan tempat janji temu pada saat registrasi

jadwal, maka secara otomatis menginformasikan perkiraan waktu, waktu keberangkatan rekomendasi, dan waktu kedatangan sehingga manajemen jadwal yang sistematis dimungkinkan.



Gambar 2.21 Tampilan aplikasi *T-Calendar*

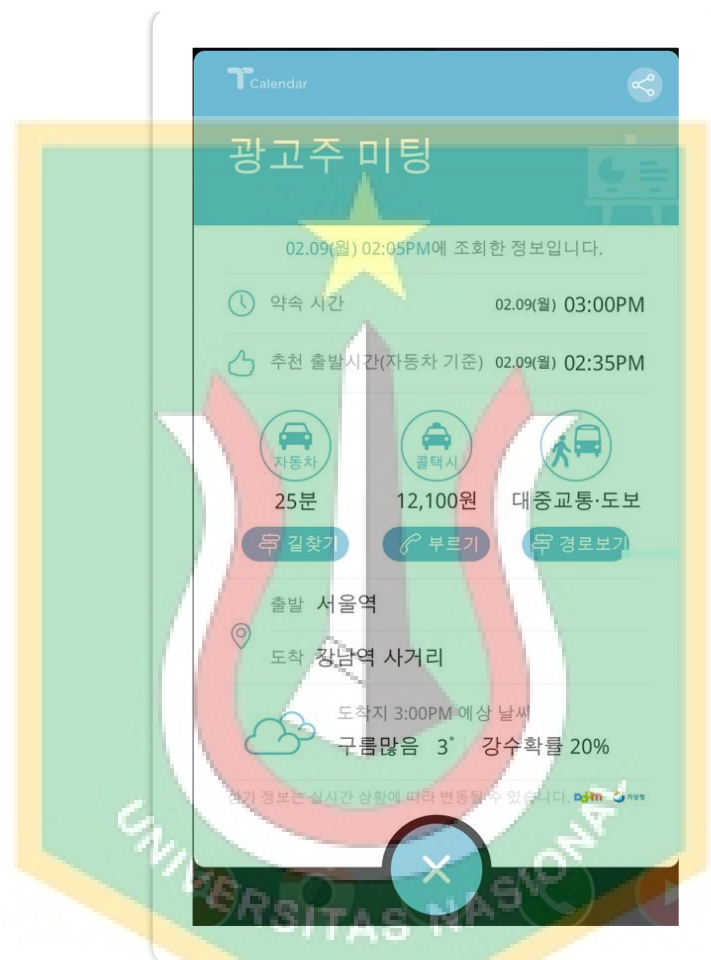
Sumber: www.naver.com

2. Aplikasi *PIMS*

PIMS adalah singkatan dari 'Sistem Manajemen Informasi Pribadi'. Singkatnya, ini adalah sistem manajemen informasi pribadi. Buku harian yang banyak digunakan, buku telepon, tempat kartu nama, dan kalender. *PIMS* merupakan salah satu bagian dari *T-Calendar* dalam mengelola informasi lebih efisien dengan mempertimbangkan selera pengguna dan pola hidup di luar manajemen jadwal yang sederhana.

Pengguna hanya perlu memasukkan tempat janji temu saat mendaftarkan jadwal di aplikasi *T Calendar*. Aplikasi ini akan menentukan waktu janji temu,

lokasi keberangkatan dan kedatangan, dan secara otomatis akan menunjukkan kepada Anda waktu keberangkatan, mobil, dan arah transit yang disarankan sepanjang perkiraan waktu yang diperlukan. Memberikan perkiraan tarif taksi dan informasi cuaca untuk tujuan.



Gambar 2.22 Tampilan aplikasi PIMS

Sumber: www.tmoney.co.kr

3. Aplikasi MaaS

Dengan berbagai inisiatif untuk *Mobility as a Service* (MaaS) yang berbasis di Seoul, layanan lalu lintas berbasis pada *Information, Communication and Technology* (ICT) diharapkan untuk berkembang, berpusat pada perusahaan

pemula. Korea Smart Card merilis API lalu lintas (standar data) melalui platform informasi lalu lintas berbasis di Seoul dan sedang bersiap untuk merilis layanan "aplikasi informasi lalu lintas" yang berpusat pada transportasi umum.

MaaS adalah mobilitas sebagai layanan. Ini adalah layanan transportasi paket yang memungkinkan pengguna untuk menggunakan sarana transportasi yang menggabungkan informasi seperti cuaca, kemacetan jalan, dan sejenisnya sampai pengguna tiba di rumahnya, dan melakukan pembayaran pada suatu waktu.

Pembentukan dan pengoperasian Sistem Kartu Lalu Lintas TMC Korea Smart Card telah mendirikan *Application Program Interface* (API) Seoul dalam rangka mempromosikan pertumbuhan timbal balik dengan industri transportasi dan meningkatkan layanan pelanggan pada tanggal 9 April 2019. Melalui ini, berencana untuk secara aktif bekerja sama dengan kebijakan transportasi Seoul dan untuk mendorong partisipasi swasta dalam penyelesaian layanan seluler terintegrasi (*MaaS*) tipe Seoul.

Korea Smart Card menyediakan API terkait transportasi yang disediakan oleh 'Seoul Type Traffic Information Platform' mencakup semua sarana transportasi seperti kereta bawah tanah / kota, desa / pinggiran kota, bus / taksi / sepeda umum / mobil umum berkecepatan tinggi. Ini menyediakan semua API yang dapat memberikan informasi lokasi, informasi rute, dan informasi kedatangan untuk setiap sarana transportasi, dan juga menyediakan paket API untuk setiap sarana transportasi yang menggabungkan kode dasar / keberangkatan, informasi kedatangan / informasi kursi bersama-sama.

Secara khusus, Korea Smart Card 'Seoul Type Traffic Information Platform' berencana untuk meningkatkan sistem penyediaan informasi lalu lintas itu sendiri dengan menyederhanakan proses penyediaan informasi lalu lintas, menetapkan standar untuk menyediakan informasi lalu lintas, dan secara stabil menangani sejumlah besar informasi lalu lintas.

Berdasarkan hal ini, pengembang atau operator eksternal dapat mengembangkan layanan transportasi bergerak baru, layanan inovasi angkutan massal, dan layanan warga negara yang berkontribusi bagi kepentingan publik. Singkatnya, menjadi mungkin untuk mencoba berbagai layanan yang belum dapat dilakukan karena kesulitan mengakses data terkait lalu lintas.



Gambar 2.23 Tampilan aplikasi MaaS

Sumber: www.naver.com

2.4.2 Tren baru dalam sistem T-Money

Sistem pemanfaatan data yang diperoleh melalui tiket *smart card* ketika penumpang menggunakan *smart card* mereka, informasi tentang penggunaan transportasi umum mereka secara otomatis dihasilkan dan disimpan. Informasi ini dihasilkan ketika pengguna melewati kartu di atas *reader*.

Tabel 2.24 Indikator lalu lintas yang dapat diperoleh melalui data tiket smart card

Klasifikasi	Indikator	Metode Estimasi
Elemen perjalanan	Perjalanan oleh stasiun	jumlah penumpang naik dan turun menurut stasiun.
	Penumpang berdasarkan rute dan mode	Jumlah penumpang naik dan turun menurut rute dan mode.
	Jumlah kendaraan berdasarkan jenis penumpang	Jumlah penumpang naik dan turun menurut jenis penumpang.
	Kinerja transportasi per kendaraan	Total penumpang / jumlah kendaraan
	Jumlah rata-rata penumpang di dalam kendaraan per kendaraan	Total penumpang di dalam kendaraan berdasarkan bagian / jumlah seksi.
	Waktu tempuh rata-rata per penumpang	Interval waktu rata-rata antara naik pesawat.
	Jarak tempuh rata-rata per penumpang	Jarak rata-rata antara area naik dan turun.
	Rata-rata jumlah kendaraan per penumpang	Total kendaraan / jumlah pengguna.
	Waktu rata-rata penggunaan per mode	Waktu rata-rata penggunaan setiap mode
	Tingkat kemacetan.	Menyajikan jumlah penumpang + jumlah penumpang naik - jumlah penumpang yang turun.
Pendapatan tarif	Tarif rata-rata dibayar per penumpang.	Tarif rata-rata dibayar oleh penumpang
	Pendapatan tarif per	Total pendapatan tarif per

	kendaraan.	kendaraan.
	Pendapatan tarif setiap rute	Total pendapatan tarif per rute.
Transfer	Jumlah rata-rata transfer	Total kendaraan / total penumpang
	Waktu transfer rata-rata	Waktu rata-rata yang diambil untuk menggunakan alat transportasi baru setelah turun dari kendaraan (jika terjadi transfer).
	Tarif rata-rata perjalanan yang melibatkan transfer	Tarif rata-rata yang dibayarkan untuk perjalanan yang termasuk transfer.
O / D volume lalu lintas	O / D traffic	Data perjalanan dari daerah naik dan turun.

Sumber: *Korea Transport Institute, "A Study on Using Smart Card Ticket Data in Developing Public Transport Policies".*

Informasi tentang elemen-elemen perjalanan seperti penumpang berdasarkan stasiun, rute dan mode serta frekuensi dan panjang perjalanan menurut tipe penumpang dapat diperoleh melalui penggunaan data tiket *smart card*. Selain itu, data yang paling mendasar seperti pendapatan, transfer, dan volume lalu lintas *O / D* dapat dikumpulkan juga.

2.4.3 Tren baru dalam desain dan fungsi T-Money

2.4.3.1 T-Money berbentuk *smartband*

1. T-Fairy

Pada tanggal 23 Februari 2016 T-money Co., Ltd., resmi merilis T-Fairy yaitu bias berbentuk *smart accessories* dengan desain kecil, simpel, mudah dipasang dan dilepas ke jam tangan atau *smartband* dan berbagai fitur seperti registrasi nomor otomatis, dan melihat saldo T-money. T-fairy dapat melakukan

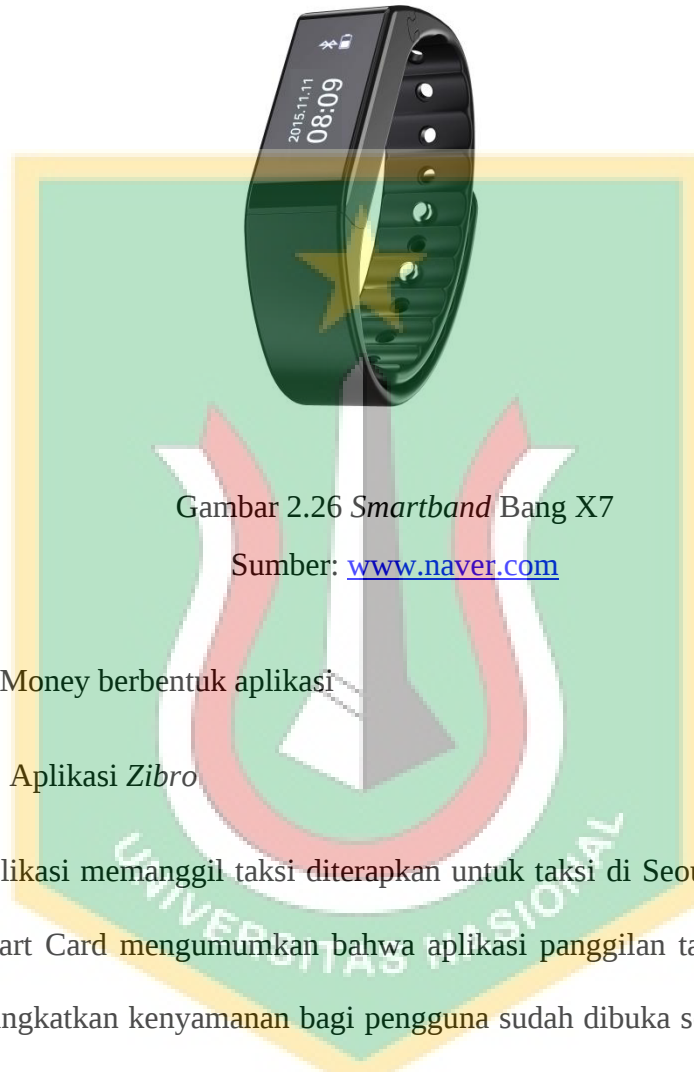
pembayaran berbasis sentuhan [NFC: *Near Field Communication*]. Untuk menggunakan *T-Fairy*: Pertama install aplikasi *One Touch* dan memberi tag '*tiffery*' di bagian belakang *smartphone* dan kartu akan secara otomatis terdaftar, dan setelah pendaftaran, dan dapat segera memeriksa nomor kartu T-money dan saldo.



2. BANG X7

ICC Global Co., Ltd., mitra resmi T-Money mengumumkan BANG X7 yaitu sebuah *smartband* yang populer dengan harga yang terjangkau dan sederhana serta mudah digunakan, dilengkapi dengan fungsi pembayaran berbasis sentuhan (NFC: *Near Field Communication*) yang dapat digunakan dalam transportasi umum, toko serba ada, dan kafe.

Dapat juga digunakan untuk memeriksa saldo T-Money dan mengatur layanan untuk telepon pintar melalui aplikasi *One Touch Service* yang dikembangkan oleh EC Global.



Gambar 2.26 Smartband Bang X7

Sumber: www.naver.com

2.4.3.2. T-Money berbentuk aplikasi

1. Aplikasi Zibro

Aplikasi memanggil taksi diterapkan untuk taksi di Seoul dengan mudah. Korea Smart Card mengumumkan bahwa aplikasi panggilan taksi "Zibro" yang telah meningkatkan kenyamanan bagi pengguna sudah dibuka secara resmi mulai April 2018. Selama periode uji coba, Zibro telah diujicobakan di 20.000 taksi di Seoul, dan Google Play Store memiliki unduhan kumulatif melebihi 100.000.

Zibro dapat memanggil taksi dengan permintaan khusus dan panggilan cepat. Panggilan cepat adalah metode pengiriman permintaan panggilan ke sejumlah kendaraan di sekitar tempat keberadaan pengguna, dan permintaan khusus adalah metode di mana pelanggan secara langsung memilih kendaraan dan

memanggil satu-ke-satu. Layanan permintaan khusus dan panggilan satu-ke-satu harus membayar *Colby* (1.000 won per minggu, 2000 won per malam) sebagai konsep biaya. Selain mempermudah dan membuat nyaman pengguna, Zibro juga nyaman untuk pengemudi taksi.



Gambar 2.27 Tampilan aplikasi Zibro

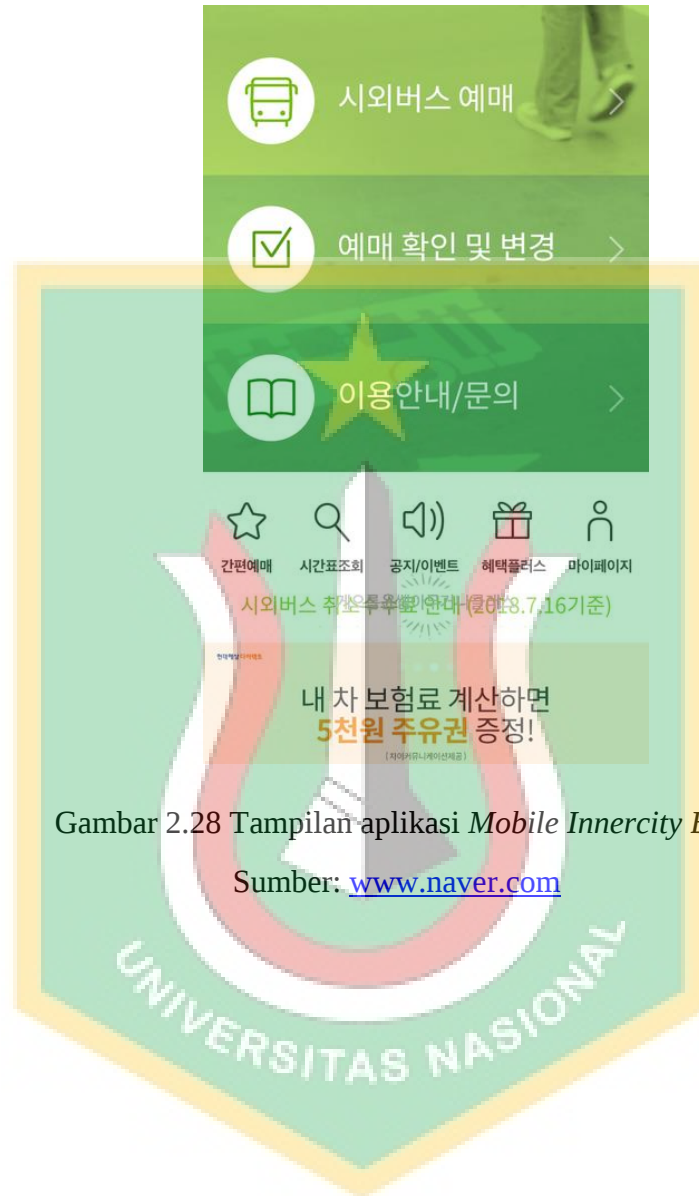
Sumber: www.naver.com

2. Aplikasi *Mobile Inncity* dan *Express Bus*

Korea Smart Card melakukan segala upaya untuk meningkatkan kepuasan pelanggan melalui inovasi layanan bus antar kota. Aplikasi *mobile inncity* dan *express bus* memiliki fitur menanyakan informasi rute bus, melakukan pemesanan tiket secara *real-time*, dan mudah mengubah tanggal reservasi, waktu dan jumlah tiket. Untuk tujuan ini Korea Smart Card.Co., secara aktif bekerja sama dengan Kementerian Transportasi Darat dan secara bertahap memperluas jumlah terminal bus antar kota yang tersedia.

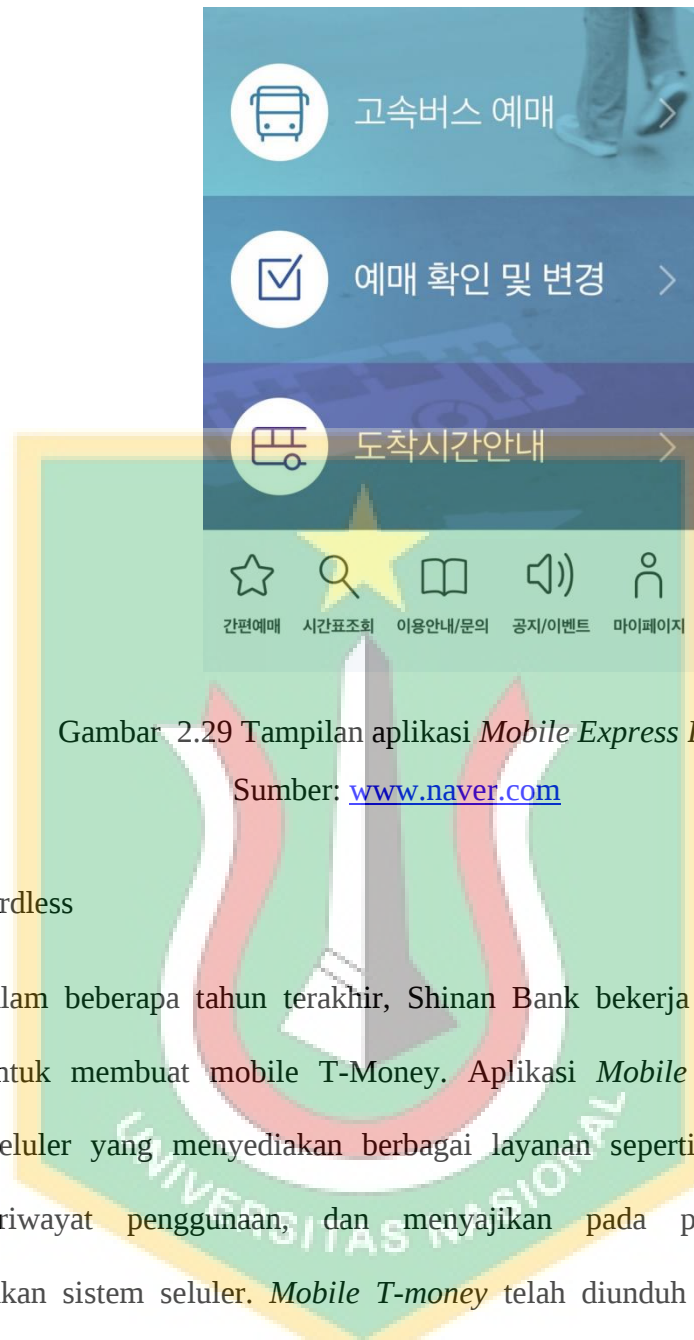
Selain itu, *Mobile Inncity Bus* telah menjadi layanan '*Smartest Intercity Bus Booking*' dan memimpin kemajuan pemesanan bus antarkota. Dengan sistem yang telah terintegrasi aplikasi *Mobile Inncity Bus* juga dapat menggunakan

aplikasi *Mobile Express Bus*, tanpa harus mendaftar pengguna dapat menggunakan bus innercity dan ekspres dengan satu ID.



Gambar 2.28 Tampilan aplikasi *Mobile Innercity Bus*

Sumber: www.naver.com



Gambar 2.29 Tampilan aplikasi *Mobile Express Bus*

Sumber: www.naver.com

2.4.4 Cardless

Dalam beberapa tahun terakhir, Shinhan Bank bekerja sama dengan T-Money untuk membuat mobile T-Money. Aplikasi *Mobile T-Money* adalah aplikasi seluler yang menyediakan berbagai layanan seperti pengisian daya, melihat riwayat penggunaan, dan menyajikan pada perangkat seluler menggunakan sistem seluler. *Mobile T-money* telah diunduh melebihi 10 juta unduhan dan menjadi metode pembayaran yang populer dikalangan pengguna pembayaran seluler. Sejak awal tahun 2013 melalui kemitraan dengan Shinhan Bank, telah tersedia layanan pembayaran mobile pertama di dunia.

Mobile T-money telah melampaui 4 juta pelanggan pada April 2013 karena system dan layanan yang terus dikembangkan. *Mobile T-Money* kini telah mampu memberikan berbagai layanan seperti pengisian otomatis, pembayaran online dan

transportasi serta layanan pembayaran distribusi. Diperkirakan jumlah pengguna Korea Smart Card telah mencapai lebih dari 5 juta orang.

Transaksi *Mobile* T-Money pun semakin meningkat. Dimana akumulasi pembayaran untuk transportasi umum dan distribusi menggunakan T-money seluler mencapai nilai 450 miliar won pada April 2013, dimana 400 miliar won untuk pembayaran transportasi ganda dan 50 miliar won untuk pembayaran distribusi. Sehingga T-money telah menjadi tren baru budaya pembayaran bagi kaum muda dan pekerja kantor.



BAB III

KESIMPULAN

3.1 Kesimpulan dalam Bahasa Indonesia

Sistem pembayaran terintegrasi meliputi teknologi deteksi, komunikasi, komputer, dan kontrol canggih untuk mengumpulkan informasi lalu lintas secara real time dan porositas yang bertujuan menyediakan sistem transportasi yang aman dan efektif. Korea menciptakan sistem transportasi terintegrasi dengan nama *Smart Card* yang bernama T-Money. Teknologi ini memungkinkan penggunaan bukan hanya di moda transportasi namun juga dapat digunakan sebagai alat pembayaran. Korea *Smart Card* terinspirasi dari proyek Singapore *Smart Card* dan Hongkong *Smart Card*. Dimana sistem ini dibangun berdasarkan kerjasama antara pemerintah dan pihak swasta. Sistem T-Money dibangun dalam kurun waktu 1 tahun. Hingga saat ini sudah ada 8 tipe Korea Smart Card: Korea tour card, MPass, Discovery Seoul Pass, Amazing pay T-Money, dan Internet T-Money.

Saat ini penggunaan T-Money sudah tersedia di seluruh kota di Korea Selatan. Fungsi T-Money telah berkembang menjadi jadwal lalu lintas, memesan layanan taksi dan informasi cuaca. Semakin berkembangnya teknologi, T-Money pun meliris mobile T-Money, *smartband*, *cardless* dan aplikasi tambahan lainnya. Data yang dikumpulkan oleh T-Money dimanfaatkan pemerintah sebagai sumber referensi dalam manajemen lalu lintas.

3.2 Kesimpulan dalam Bahasa Korea

통합운송시스템에는 실시간으로 교통정보를 수집할 수 있는 탐지기술, 통신, 컴퓨터, 첨단제어기술과 안전하고 효과적인 교통시스템을 제공하기 위한 다공성이 포함된다. 한국은 스마트카드라는 이름의 통합 교통시스템을 만들었다. 이 기술은 운송 모드뿐만 아니라 결제 수단으로도 사용할 수 있다. 한국의 스마트 카드는 싱가포르 스마트 카드와 홍콩 스마트 카드 프로젝트에서 영감을 얻었다. 정부와 민간의 협력을 바탕으로 이 시스템을 구축하는 곳. 티머니 시스템은 1 년 안에 만들어졌다. 지금까지 한국 스마트카드는 한국관광카드, 엠패스, 디스커버리 서울패스, 어메이징 페이 티머니, 인터넷 티머니 등 8 가지 종류가 있다.

현재 티머니의 사용은 한국의 모든 도시에서 이용 가능하다. 티머니 기능은 택시 서비스와 날씨 정보를 주문하는 교통 스케줄로 발전했다. 기술이 성장함에 따라 티머니는 모바일 티머니, 스마트밴드, 카드리스, 기타 추가 애플리케이션도 출시한다. 티머니가 수집한 자료는 정부가 교통 관리의 참고 자료로 사용하고 있다.

Daftar Pustaka

Sumber Buku:

Allen Heather. 2013. "Bus reform in Seoul, Republic of Korea, in Global Report for human settlement". Kenya: UN-Habitat

Jin Young Park, Dongjun Kim. 2013. "Korea's Integrated Fare and Smart Card Ticket System: Innovative PPP (Public- Private Partnership) Approach". Korea Selatan: KOTI Knowledge Sharing Report, Issue 05.

Kwang Sik Kim, Gyeong Chul Kim, Seok Hwi Song. 2014. "Conflict Management and Governance Models for Sustainable Transport". Korea Selatan: KOTI Knowledge Sharing Report: Korea's Best Practices in the Transport Sector Issue 16.

Kyung Hwang Lee. 2008. "New Growth Strategy for Corporate Korea". Korea Selatan: SERI.

Seong II SHIN. 2011. "Problems With The Integrated Transfer Discount System In The Capital Region and Suggestion For Improvement" Korea Selatan: A Policy Forum for the Development of Future Transport in the Seoul Metropolitan Area.

Sumber Online:

EZ-Link Card (2018). EZ-Link Card History. Dikutip April 2002 dari <http://www.ezlink.com.sg> (Diakses 10 Juni 21:00 WIB)

Ministry of Land, Infrastructure and Transport (2013). A Report on the 2009 Public Transport Status Survey. Dikutip 20 Mei 2010 dari <http://www.molit.go.kr> (Diakses 10 Juni, 09:00 WIB)

Octopus Card (2019). Octopus Card History. Dikutip Oktober 2005 dari <http://www.octopus.com.hk> (Diakses 15 Juni 10:00 WIB)

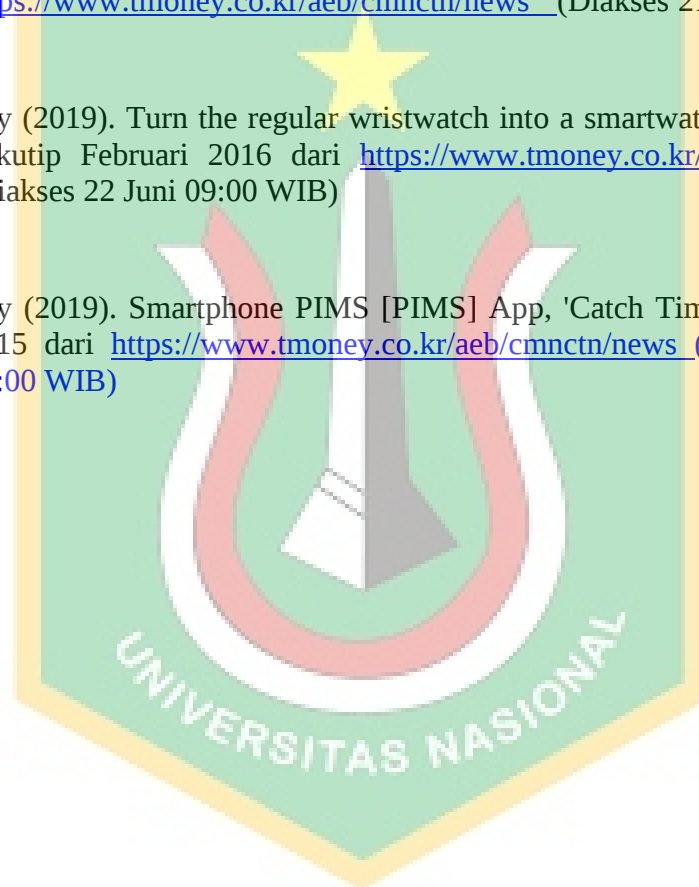
T-Money (2019). High-speed bus mobile, 'national travel essential national app' becomes the pole!. Dikutip November 2018 dari <https://www.tmoney.co.kr/aeb/cmnctn/news> (Diakses 20 Juni 11:00 WIB)

T-Money (2019). Seoul Taxi Call Representative App, 'Zibro'. Dikutip April 2018 dari <https://www.tmoney.co.kr/aeb/cmnctn/news> (Diakses 21 Juni 09:00 WIB)

T-Money (2019). T-Money Smart Band, 'Bang X7' If you have one, OK! Payment OK. Dikutip Oktober 2016 dari <https://www.tmoney.co.kr/aeb/cmnctn/news> (Diakses 21 Juni 17:00 WIB)

T-Money (2019). Turn the regular wristwatch into a smartwatch with T-Fairy!. Dikutip Februari 2016 dari <https://www.tmoney.co.kr/aeb/cmnctn/news> (Diakses 22 Juni 09:00 WIB)

T-Money (2019). Smartphone PIMS [PIMS] App, 'Catch Time'. Dikutip April 2015 dari <https://www.tmoney.co.kr/aeb/cmnctn/news> (Diakses 22 Juni 09:00 WIB)



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Shafira Esti Fitriani

Tempat, Tanggal lahir : Jakarta, 8 Februari 1998

Jenis kelamin : Perempuan

Agama : Islam

No telp : 087877872068

Hobi : Travelling, kuliner dan fotografi

Alamat : Jalan Kalibata Selatan II no. 55 RT03/04, Kalibata,
Pancoran, Jakarta Selatan.

Email : choicheonsa@yahoo.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

2004 – 2010 : SDIT Daarul Hasanah

2010 – 2013 : SMP Negeri 46 Jakarta

2013 – 2016 : SMK Negeri 37 Jakarta

2016 – 2019 : Program Studi Bahasa Korea, Akademi Bahasa Asing
Nasional, Universitas Bahasa Korea.