ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SMARTCARD TERHADAP KEMUDAHAN DAN MINAT PENDUDUK MENGGUNAKAN TRANSPORTASI UMUM DI KOTA BUSAN

Muhamad Jafir Lazuardhi
10510451
Program studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia

ABSTRACT

The low interst of the Indonesian population than South Korea's population to use public transport due to the uncomfortable public transport facilities in Indonesia. South Korea's population already accustomed to using public transportation to reach the goal, this happens because the public transport services supported by smartcard technology to facilitate every transaction activities of transportation. Therefore, the Indonesian government is expected to consider the same technology to be applied to the improvement of public services as a medium to create the impression of a sense of easiness and comfortness. The purpose of this study is to obtain data on the supporting factors the easiness of using a smartcard system to increase the public transport interest of the population.

This study used a descriptive and verificative methods. Total population of this research is a public transport users in the city of Busan as many as 1975 people per day, with 100 people. The selection of the sample using purposive sampling technique accidental sampling method. Data collection techniques such as observation, questionnaire sheets and documentation of public transport activities. The method of analysis using path analysis, with a view to determine the relationship between variables and influences.

Therefore the results of research using path analysis obtained the easiness of smartcard information systems have a very strong influence category. The influence of strong category then generated from the easiness of connection to intention. The research results of the smartcard system that is running the easiness use of a smartcard that is not complicated and lucrative than the old system with the aim of attracting residents. But, still there are problems in the system as there is not smartcard control use by category is specified, the repeating of the final data, and are not available to join the database. Therefore, service providers are expected to update the software smartcard in order to avoid data errors that harm or benefit one of the parties of the smartcard user or smartcard service provider.

Keywords: smartcard, path analysis, database join, software, transportation,

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Di zaman yang serba modern dan canggih teknologi merupakan kebutuhan utama yang dibutuhkan. Salah satu contoh teknologi yang mengalami perkembangan pesat sejak ditemukan pada tahun 1940-an ialah teknologi komputer. Komputer dengan segala

kelengkapannya telah mampu memberikan kemudahan yang dibutuhkan. Komputer dengan kemampuannya dalam memanipulasi data secara cepat dan akurat, penyajian informasi secara menarik, mudah dibaca, mudah operasionalnya, sangat efektif dan layak digunakan untuk mendukung pekerjaan rutin para pemakainya (Donald H. Sandares 1985).

Peranan teknologi informasi terhadap kemajuan negara pun sudah tidak diragukan lagi. Upaya untuk mengatasi masalah tersebut sebagian besar negara menerapkan berbagai teknologi untuk mendukung seluruh kegiatan di dalam negara. Korea Selatan merupakan Negara berkembang yang diberpotensi akan menjadi negara yang dapat bersaing di Asia seperti Jepang dan Cina. Pada tahun 1997, Korea Selatan membangun sebuah perusahaan yang memproduksi smartcard untuk mendukung sistem informasi pembayaran fasilitas umum. *Smartcard* tersebut diberi nama Hanaro Card. Sistem informasi ini diharapkan dapat memudahkan dan menarik warga negara untuk penggunaan fasilitas umum di Korea Selatan. (From The Sixteenth to The Twentieth Centuries 1996:6-21). *Smartcard* merupakan media pasif yang berbentuk kartu yang dilengkapi dengan chip sebagai penyimpan data. Adanya Sistem Informasi Smartcard yang memiliki daya tarik sistem modern dan mudah digunakan untuk menarik warga negara Korea Selatan supaya menggunakan fasilitas yang disediakan negara.

Pelayanan publik di Indonesia untuk bidang transportasi masih sangat rendah, akibatnya warga Indonesia lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi yang dinilai lebih nyaman. Peningkatan kendaraan pribadi ini sangat mempengaruhi kemacetan di jalan raya. namun dengan kehadiran pemimpin muda mulai terlihat perubahan dalam pembangunan kota. Sebagai contohnya kota Bandung yang dipimpin Walikota Ridwan Kamil merencanakan kota Bandung dengan tema *Green, Smart and Creative City*. Pada rencana jangka panjangnya beliau melakukan kujungan ke Eropa salah satunya menghadiri rapat kerja di Dortmund untuk membahas salah satu pilihan rencana *monorail system* untuk Bandung. Selain konsultasi dengan negara Jerman, Walikota Bandung juga rencananya akan mengundang Departemen Kedutaan Prancis pada tanggal 15 April 2014 untuk membahas *Urban Transportation Solution For Bandung City* dengan tujuan proses tahap study, mencari integrasi sistem terbaik untuk Bandung (Minggu, 19/01/2014) (www.jabar.tribunnews.com).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "ANALISIS IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI SMARTCARD TERHADAP KEMUDAHAAN DAN MINAT PENDUDUK MENGGUNAKAN TRANSPORTASI UMUM DI KOTA BUSAN". Untuk pembelajaran, pengumpulan data, pengembangan, dan perbaikan sistem informasi smartcard.

1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1. Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang serta hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada , antara lain :

1. Tidak adanya pengelolaan data akhir untuk siklus bis umum menyebabkan terjadinya pengulangan data terus menerus sehingga memungkinkan penumpang tidak terkena biaya ketika menaiki transportasi umum.
2. Belum tersedianya join database smartcard antar kota menyebabkan smartcard yang berbeda kota tidak bisa diisi ulang. Jadi pengguna smartcard ketika ke luar kota akan kesulitan mengisi kembali *e-payment smartcard*.

3. Tidak tersedianya kontrol penjualan dan pembelian *smartcard* menyebabkan penggunaan smartcard ilegal oleh seseorang yang tidak sesuai kategori

1.2.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana implementasi sistem informasi transaksi pembayaran transportasi yang sedang berjalan di kota Busan.
2. Bagaimana implementasi penjualan dan pembelian smartcard di kota Busan.
3. Bagaimana Minat Penduduk kota Busan dengan menggunakan Sistem Informasi *Smartcard.*
4. Apakah Sistem Informasi Smartcard berdampak pada kemudahan dalam transaksi pembayaran transportasi umum di kota Busan.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengumpulkan data yang relevan dengan permasalahan yang diteliti pada Sistem Informasi Smartcard di Korea Selatan dengan harapan dapat membuat Sistem Informasi yang memiliki potensi dapat diimplementasikan untuk rencana Sistem Informasi Pembayaran *Monorail* yang akan dibangun di Kota Bandung dan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaian pendidikan S1 Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Komputer Indonesia.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Sedangkan tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui dan mempelajari permasalahan yang terjadi pada Sistem Informasi *Smartcard* yang sedang berjalan di Kota Busan, Korea Selatan.
2. Untuk mempelajari perancangan Sistem Informasi *Smartcard* di kota Busan Korea Selatan berdasarkan hasil analisis permasalahan yang terdapat di Sistem Informasi.
3. Mencari suatu sistem informasi yang sudah berjalan di kota Busan yang berpotensi untuk diterapkan di kota Bandung.
4. Untuk menganalisis Sistem Informasi Smartcard di Korea Selatan apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan pengguna smartcard di kota Busan, dilihat dari segi kemudahan dalam penggunaan sehingga berdampak pada minat penduduk untuk menggunakan transportasi umum.

1.4. Kegunaan Penelitian

1.4.1. Kegunaan Praktis

Kegunaan praktis dari penelitian ini diantaranya :

1. Dapat memberikan informasi dan menjadi bahan pertimbangan dalam upaya perbaikan masalah yang terkait pada Sistem Informasi *Smartcard.*
2. Dapat memberikan informasi kepada pihak perusahaan produksi smartcard dalam melakukan kontrol penjulan smartcard.
3. Pengguna *Smartcard* yang berbeda-beda kota mendapat pelayanan yang lebih mudah dalam transaksi pengisian kembali smartcard antar kota.

1.4.2. Kegunaan Akademis

Kegunaan akademis dari penelitian ini adalah :

1. Bagi pengembang ilmu pengetahuan, terutama dibidang Sistem Informasi untuk diaplikasikan dan referensi pada masalah yang yang terjadi ketika akan diimplementasikan di dunia nyata.
2. Bagi penulis untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta melatih kemampuan analisis terhadap suatu masalah.

1.5. Batasan Masalah

Pada pembahasan masalah ini penulis memberikan pembahasan masalah agar pembahasannya tetap fokus serta tujuan dari penelitian ini bisa tercapai.

Masalah penelitian ini dibatasi pada :

1. Objek penelitian pengguna *smartcard* hanya sekitar kota Busan. Pengguna *smartcard* kota Seoul tidak dibahas dalam penelitian ini.
2. Pengguna *smartcard* kota Busan tetap memakai smartcard kota Busan ketika berkunjung dan digunakan di kota Seoul, karena smartcard dapat digunakan antar kota untuk transaksi pembayaran tapi tidak bisa diisi ulang.
3. Analisis implementasi Sistem Informasi *Smartcard* dikhususkan pada transaksi pembayaran transportasi umum. Pembayaran fasilitas umum lain menggunakan *smartcard* tidak dibahas pada penelitian ini.

1.6 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.6.1 Kerangka Pemikiran

Dibawah ini merupakan kerangka pemikiran dan hipotesis penelitian yang dilakukan di Perusahaan Busan Transportation Corporation kota Busan di Gambar 1.2 halaman 19.

1.6.2 Hipotesis

Hipotesis diartikan sebuah taksiran atau referensi yang dirumuskan serta diterima untuk sementara yang dapat menerangkan fakta-fakta yang diamati dan digunakan sebagai petunjuk untuk langkah-langkah selanjutnya. (Carter V. Good, and Dauglas E. Scates. 1954. *Method of research : Educational, psychological, sociological. Appleton.NewYork)*. Dan menurut Karlinger (1973) dalam Moh. Nazir, ph. D (2003:151) menyatakan hipotesis adalah pernyataan yang bersifat terkaan dari hubungan dua atau lebih variabel. Melihat konsep di atas maka penelitian ini memunculkan hipotesis sebagai berikut :

"Minat penduduk menggunakan transportasi umum di kota Busan dipengaruhi oleh kemudahan dalam pengimplementasian Sistem *Smartcard*."

II. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Menurut Jogianto (2005:1) "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

2.1.2. Syarat Sistem

a. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang sudah ditetapkan.
b. Adanya hubungan antar elemen.
c. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting dari pada elmen sistem.

d. Tujuan organisasi lebih penting dari tujuan elemen sistem

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Klasifikasi Sistem adalah sebagai berikut :

A. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem anstrak (*abstract system)* adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Misalnya, sistem teologi yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan. Sistem fisik (*phisical system)* adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat. Misalnya : sistem komputer, sistem sekolah, sistem akuntansi dan sistem transportasi.

B. Sistem Deterministik dan Probabilistik

Sistem deterministik (*deterministic system)* adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat. Misalnya : sistem komputer. Sistem probabilistik (*probabilistic system)* adalah sistem yang tak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas. Misalnya : Sistem arisan dan sistem sediaan. Kebutuhan rata-rata dan waktu untuk memulihkan jumlah sediaan dapat ditentukan, tetapi nilai yang tepat untuk sesaat tidak dapat ditentukan dengan pasti.

C. Sistem Tertutup dan Terbuka

Sistem tertutup (*closed system)* adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkuangan. Dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkuangan.

Misalnya : reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.

Sistem terbuka (*open sistem)* adalah sistem yang berhubungan dengan lingkuangan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Ciri-cirinya, sistem menerima masukan yang diketahui, yang bersifat acak, maupun gangguan.Selain itu umumnya sistem melakukan adaptasi terhadap lingkungan.

D. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah (*natural system)* adalah sistem yang terjadi karena alam (tidak dibuat oleh manusia). Misalnya : Sistem tata surya. Sistem buatan manusia (*human made system)* adalah sistem yang dibuat oleh manusia. Misalnya : sistem komputer dan sistem mobil.

E. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana contohnya : sepeda. Dan sistem yang kompleks contohnya : otak manusia.

F. Kedudukan Sistem Informasi sebagai Sistem

Sistem tergolong sebagai berikut :

1) Sistem buatan manusia,
2) Terbuka,
3) Bersifat fisik, dan
4) Dapat tergantung sebagai sistem probabilistik atau deterministik
(tergantung pada titik pandang untuk meninjauannya).

2.2. Pengertian Informasi

Menurut Jogianto, HM (2005:3), pengertian dari informasi adalah :

"Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima dan membutuhkannya". Kualitas informasi sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh tiga hal pokok, yaitu :

1. Akurasi (*accuracy)*

Sebuah informasi harus akurat karena dari sumber informasi hingga penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut. Informasi dikatakan akurat apabila informasi tersebut tidak bias atau menyesatkan, bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Ketidakakuratan sebuah informasi dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau mengubah data-data asli tersebut.

2. Tepat waktu (timeliness)

Informasi yang dihasilkan dari suatu proses pengolahan data, datangnya tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang terlambat tidak akan mempunyai nilai yang baik, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Kesalahan dalam mengambil keputusan akan berakibat fatal bagi perusahaan. Mahalnya informasi disebabkan harus cepat dan tepat informasi tersebut didapat. Hal itu disebabkan oleh kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut memerlukan bantuan teknologiteknologi terbaru. Dengan demikian diperlukan teknologi-teknologi yang mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkan informasi tersebut.

3. Relevansi (*relevancy*)

Informasi dikatakan berkualitas jika relevan bagi pemakainya. Hal ini berarti bahwa informasi tersebut harus bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Jogiyanto 2005 : 8)"Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal sebagai suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan".

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan dari sub sub sistem baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. Komponen dasar sistem informasi meliputi:

Menurut Abdul Kadir (2003 : 70), Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras (*hardware*) : mencakup peranti-peranti fisik.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program : sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur : sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang : semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*) : sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

6. Jaringan komputer dan komunikasi data : sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.4. Pengertian Smartcard

Smartcard merupakan plastic card yang mengandung memory chip dan microprosessor sehingga dapat menambah, menghapus dan mengubah informasi yang terkandung tanpa akses ke database server (Rolang Moreno 1974).

2.4.1. Karakteristik Smartcard

Smartcard dapat dikelompokan berdasarkan :
(http://smartcardalliance.org/smartcard-intro-premier/27April2014)

1. *Function*, yang merupakan perbedaan paling mendasar antara *memory chips* dan *microprocessor card/microcontroller*.
    a) Memory card yang tercantum pada smart card berfungsi sebagai penyimpan data atau informasi.
    b) Microprocessor atau microcontroller berfungsi sebagai menambah, menghapus, dan memanipulasi informasi dalam memori.
2. *Access mechanism*, yaitu contact dan contactless
    a) Sebuah contact smart card harus dimasukkan ke dalam smart card reader dengan tujuan koneksi langsung ke titik kontak konduktif pada permukaan kartu (biasanya berlapis emas). Transmisi perintah, data, dan status kartu berlangsung selama titik-titik kontak fisik.
    b) Sebuah kartu contactless hanya membutuhkan jarak dekat (tanpa kontak fisik) dengan pembaca/smartcard reader. Kedua pembaca dan kartu memiliki antena, dan dua berkomunikasi menggunakan frekuensi radio (RF) atas link contactless ini. Kebanyakan kartu contactless juga menurunkan daya untuk chip internal dari sinyal elektromagnetik. Rentang ini biasanya satu-setengah sampai tiga inci untuk kartu non bertenaga baterai, idealnya untuk aplikasi seperti masuk bangunan dan pembayaran yang memerlukan interface kartu yang sangat cepat.
3. *Physical characteristic*, dilihat dari ukuran dan bentuk

2.4.1. Jenis Smartcard

Berikut ini adalah macam-macam jenis *smart card* yang ada :

1. Memory Card

    Smart card yang paling sederhana. Kartu ini hanya mengandung *memory circuit* yang dapat diakses melalui kontak dengan *synchronous protocol*. Dalam *memory* itu terdapat *protected area* yang hanya bisa diakses jika menerima kode keamanan tertentu. Ada juga pembatasan jika ada aplikasi luar yang ingin mengakses *memory* . Ada juga beberapa jenis *memory card* yang menyediakan layanan otentifikasi. Ukuran data yang bisa disimpan di dalamnya tidak terlalu besar, sekitar 100 bits – 10 kb. Kartu ini banyak digunakan untuk aplikasi *accounting* seperti kartu telepon, *transportation card* dan *vending card* .

2. Microprocessor Card

Smart card ini mempunyai *memory* circuit dan *microprocessor* dalam satu *chip*. Semua akses ke kartu akan melalui *microprocessor*. Datanya sendiri baru bisa diakses jika telah melewati semacam *security logic*. Terdapat sebuah interface untuk I/O yang bisa mempunyai bentuk yang berbeda antar kartu. Dari segi keamanan, *microprocessor* bisa dibilang sulit untuk dipalsukan. Perkembangannya sekarang ini adalah *microprocessor* diganti dengan *State change*. Hal ini dilakukan karena *microprocessor* sudah tidak terbatas dalam hal kecepatan dan kapasitas memori. *State change* berisi *Programmable Gate Array* (PGA) yang berukuran lebih kecil dan dapat mengemulasikan fungsi *microprocessor* dengan kecepatan yang lebih baik. Sekarang ini, kartu ini juga diberi kemampuan untuk melakukan kriptografi seperti *memory-adddress srambling, auto-detection hacking, power-circuit manipulation*, dan *electron microscopy*.

3. Contact Card

Kartu ini merupakan versi awal dari *smart card* yang beredar di Eropa. Kartu ini adalah *smart card* yang mempunyai *contact chip*. Kartu ini harus dimasukkan ke *reader* untuk melakukan transaksi atau menyampaikan informasi dari kartu ke *reader*. Namun smartcard tipe ini harus hati-hati dalam penggunaannya karena mudah rusak dengan seragan fisik pada titik contact atau readernya.

4. Contactless Card

Kartu ini adalah jenis *smart card* yang menggunakan frekuensi radio (RF) untuk bertukar informasi. Jadi kartu ini tidak perlu kontak fisik ke *reader/terminal* untuk bertukar informasi. Kartu ini mengandung *microcircuit* yang tertutup di dalam kartu, sehingga kartu ini hanya perlu didekatkan dengan *reader* tanpa kontak langsung untuk bertukar informasi. Kontak antar kartu dan *reader* tergantung pada kepekaan *reader*. Banyak dipakai untuk transaksi yang menekankan pada unsur kecepatan, terutama di industri transportasi.

5. Hybrid Card

Smart card yang menggunakan dua teknologi yang ada di *contact card* dan *contactless card*. Sehingga terdapat alat *contact* dan antena dalam satu kartu. Kartunya sendiri ada yang menggunakan satu *microprocesor* dan ada juga yang menggunakan dua *microprocessor*. Kartu jenis ini dibuat untuk membuat pengguna bisa memakai kartunya di banyak aplikasi.

Combi card yang sejenis dengan *hybrid card* tapi membutuhkan suatu alat yang dinamakan *pouch* untuk mengubah fungsi *contact card* menjadi *contactless card* . Dan alat *contact*-nya adalah antena yang terdapat dari *pouch* sedangkan media transmisi yang digunakan adalah gelombang radio. Tingkat keamanan *hybrid card* lebih baik daripada *combi card* karena gelombang radio sangat mudah untuk disusupi dan hal ini akan mengurangi tingkat keamanan kartu.

6. Subscriber Identity Module (SIM) Card

Smart card kecil dan dapat diprogram berisi kunci identitas *subscriber* ke layanan selular. Kunci ini digunakan untuk identitas ke *digital mobile service* dan jenis layanan yang dipakai. SIM *card* ini bisa dipasang permanent ke teleponnya atau yang removable. SIM ini berguna untuk kunci keamanan yang dipakai oleh jaringan GSM.

7. Removable User Identity Modul (R-UIM) Card

Smart card yang fungsinya sama dengan SIM *card* tetapi untuk telepon dengan teknologi CDMA. Kartu ini memungkinkan komunikasi antar kedua jaringan.

8. Universal subscriber Identity Module (USIM) Card

Pengembangan dari SIM *card* yang akan digunakan di teknologi jaringan 3G. Kartu ini akan dimasukan di peralatan 3G dan digunakan untuk otentifikasi jaringan dan fungsi lainnya.

2.4.2 Teknologi Smartcard

Terdapat bermacam-macam jenis teknologi yang digunakan dalam *smart card* , antara lain (http://smartcardalliance.org/smartcard-intro-premier/27April2014)

1. Standard

Beberapa organisasi memperkenalkan standar untuk agar saling kompatibel dan dapat dipakai secara umum, diantaranya:

a. ISO 7816 yang mendefinisikan *contact card*
b. EMV (Europay, Master*card* , Visa) hasil kerjasama tiga perusahaan kartu kredit untuk mengembangkan ISO 7816 dengan menambahkan fungsi yang berhubungan dengan bank lebih detail
c. ETSI (European Telecommunication Standard Institute) berisi standar pemakaian *smart card* publik dan sistem telepon selular.

2. Hybrid

Smart card mempunyai banyak teknologi agar dapat digunakan secara umum. Contoh: *smart card* yang menggunakan teknologi *magnetic stripe*. Hal yang harus diperhatikan adalah adanya faktor keamanannya dan prioritas penggunaan teknologi yang ada tergantung situasi dan kondisi .

3. PCMCIA Card

Teknologi ini dipicu oleh perkembangan laptop yang menginginkan adanya portable *memory* dan *interface card* yang berukuran lebih kecil dan terstandarisasi. Sehingga *Personal Computer Memory Card Industry Association* (PCMCIA) mengeluarkan tiga standar pembuatan *memory card* kecil dan hardisk dengan tebal 10,5 mm.

4. Barcoding

Teknologi ini banyak dipakai karena produksinya murah dan banyak *reader* yang mendukung. Tetapi tingkat keamanannya kurang baik. *Barcode* ini menggunakan *infra red* dan hanya bersifat *read-only*.

5. Radio Frequency Identification (RFID)

RFID digunakan untuk kontrol akses, lalulintas, dan aplikasi industri lainnya. Tag di alatnya, yang mempunyai berbagai macam bentuk, mempunyai antena. Jika dekat dengan *reader*, antena ini akan membangkitkan tenaga untuk menyalakan *circuit* di *tag* dan mentransmisikan *ID number* ke *tag*. Sebagian besar RFID juga bersifat satu arah yaitu *read-only*.

6. Near Field Communication (NFC)

NFC adalah sebuah teknologi terbaru dalam perpindahan data berbasis teknologi RFID (Radio Frequency Identification) yang menggunakan konektivitas tanpa kabel sehingga sangat memungkinkan komunikasi data antar perangkat elektronik dalam jarak dekat menggunakan perantara induksi medan magnet yang terdapat dalam perangkat elektronik tersebut. Berbeda dengan pendahulunya RFID, NFC memiliki kemampuan komunikasi secara 2 arah atau *peer to peer*.

(http://www.nearfieldcommunication.org/about-nfc/27April2014)

2.4.3. Aplikasi Smartcard

Pengaplikasian smartcard dibagi berdasarkan funginya dibagi menjadi 2 yaitu :
(http://smartcardalliance.org/smartcard-application/27April2014)

1. Pengirim Data

   Aplikasi smartcard termasuk dalam Credit atau ATM card, fuel card, SIM card untuk Handphone, public transport dan public phone payment Card. Smartcard juga dapat berfungsi sebagai e-wallet yang dapat diisikan sejumlah uang yang dapat digunakan sebagai alat pembayaran di tempat parkir ataupun *vending mechine*.

2. Penyimpan data

   SmartCard juga dapat digunakan sebagai alat identifikasi perorangan. Karena *Smardcard* memiliki kapasitas penyimpanan data yang dapat dibilang luas, maka kartu tersebut dapat digunakan untuk menyimpan data-data seseorang. Data-data yang dapat disimpan di dalam smartcard antara lain : Nomor Identitas diri (ID card), alamat tempat tinggal, tanggal lahir, nomor autentifikasi, dan lain-lain.

   Smart Card dalam bidang identifikasi dapat digunakan sebagai :

   · ID Card

   Dengan kemampuan smartcard menyimpan berbagai informasi tentang data seorang pribadi maka smartcard dapat digunakan sebagai ID card atau sebagai kartu tanda penduduk.

   · Access Card

   Pada perusahaan, aplikasi smart card dapat digunakan sebagai access card untuk masuk ke dalam suatu ruangan yang tidak sembarangan orang dapat masuk, contoh : ruang Database.

   · Medical Card

   Smart card dapat digunakan oleh Rumah Sakit sebagai record pasien. Data-data yang dapat disimpan dalam medical card antara lain : golongan darah, alergi yang diderita pasien, record pengobatan pasien, dan lain-lain.

2.5. Kemudahan

Kemudahan merupakan tanggapan seseorang yang percaya, mampu memahami suatu hal dengan baik berdasarkan pengalamannya, Davis, F.D (1989). Menurut penelitian Faggan et al (2008) “Persepsi kemudahan bergantung pada niat dan motivasi berperilaku pengguna”.

Sedangkan menurut Joyogianto (2007)

“Kemudahan ditentukan oleh sikap dan perilaku individu dalam penerimaan dan pemanfatan teknologi atau penemuan baru”.

Cara mengetahui persepsi kemudahan dapat menggunakan teori Technology Accepted Model (TAM). Metode TAM pertama kali diperkenalkan oleh Davis pada tahun 1989. TAM adalah teori sistem informasi yang membuat model tentang proses pengguna mau menerima dan menggunakan teknologi.

Kesimpulannya pada model TAM bahwa *perceived usefulness* (persepsi kebermanfatan/kemudahan penggunaan), *perceived ease of use* (persepsi kemudahan penggunaan) mempengaruhi *acceptance of SI* (penerimaan Sistem Informasi). Yang dijelaskan pada skema penelitian hasil modifikasi Model Teoritis aspek prilaku dalam TI (Davis, 1989) dapat dilihat padag gambar 2.3 halaman 20.

2.6. Minat

Menurut Bigne dalam Chrisdiawan (2010:17), menjelaskan kecenderungan seseorang menunjukkan minat terhadap suatu produk atau jasa dapat dilihat berdasarkan ciri-ciri :

1. Kemauan untuk mencari informasi terhadap suatu produk atau jasa

   Konsumen yang memiliki minat, memiliki suatu kecenderungan untuk mencari informasi lebih detail tentang produk atau jasa tersebut, dengan tujuan untuk mengetahui secara pasti bagaimana spesifikasi produk atau jasa yang digunakan, sebelum menggunakan produk atau jasa tersebut.

2. Kesediaan untuk membayar barang atau jasa

   Konsumen yang memiliki minat terhadap suatu produk atau jasa dapat dilihat dari bentuk pengorbanan yang dilakukan terhadap suatu barang atau jasa, konsumen yang cenderung memiliki minat lebih terhadap suatu barang atau jasa akan bersedia untuk membayar barang atau jasa tersebut dengan tujuan konsumen yang berminat tersebut dapat menggunakan barang atau jasa tersebut

3. Menceritakan hal yang positif

   Konsumen yang memiliki minat besar terhadap suatu produk atau jasa, jika di tanya konsumen lain, maka secara otomatis konsumen tersebut akan mencitrakan hal yang positif terhadap konsumen lain, karena konsumen yang memiliki suatu minat secara *eksplisit* memiliki suatu keinginan dan kepercayaan terhadap suatu barang atau jasa yang digunakan.

4. Kecenderungan untuk merekomendasikan

   Konsumen yang memiliki minat yang besar terhadap suatu barang, selain akan menceritakan hal yang positif, konsumen tersebut juga akan merekomendasikan kepada orang lain untuk juga menggunakan barang atau jasa tersebut, karena seorang yang memiliki minat yang besar terhadap suatu barang akan cenderung memiliki pemikiran yang positif terhadap barang atau jasa tersebut, sehingga jika ditanya konsumen lain, maka konsumen tersebut akan cenderung merekomendasikan kepada konsumen lain.

III. OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

”Objek penelitian menjelaskan tentang apa dan atau siapa yang menjadi objek penelitian. Juga dimana dan kapan penelitian dilakukan. Bisa juga ditambahkan hal-hal lain jika dianggap perlu.” Husein Umar (2005:303

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan objek penelitian “Analisis Implementasi Sistem Informasi *Smartcard* Terhadap Kemudahan dan Minat Penduduk Menggunakan Alat Transportasi Umum di Kota Busan.”

Sehingga dalam penelitian ini dapat diketahui tiga variabel, yaitu variable independen (X) dalam penelitian ini adalah Sitem Informasi *Smartcard*, variabel intervening (Y) dalam penelitian ini adalah Kemudahan, sedangkan variable dependen (Z) dalam penelitian ini adalah minat Penduduk.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Perusahaan *Busan Transportation Corporation* diresmikan pada 1 Januari 2006, yang dipimpin oleh President yang bernama Tae-Soo Bae. *Busan Transportation*

Corporation lebih dikenal dengan Busan Humetro. *Busan Transportation Corporation* memiliki website resmi yaitu www.humetro.busan.kr. Letak kantor pusat berada pada alamat 20, 644 Beon-gil, Jungangdae-ro, Busanjin-gu, Busan, Korea Selatan (614-722). Perusahaan ini berasal dari pendahulunya yaitu Busan Metro. Perencanaan pembangunan Busan Metro berlangsung selama 10 bulan sejak Januari 1979 sampai Oktober 1979. Kemudian peresmian kantor pusat Busan Metro yaitu Januari 1981. Bersamaan dengan peresmian kantor pusat, Busan Metro membuat kontruksi *subway* yang akan melalui 4 jalur. Pembangunan Jalur *Busway* Kota Busan dapat dilihat pada Tabel 3.1 halaman....

Sebelum pembangunan line 2, Busan Metro merubah nama menjadi Busan Urban Transit Authority pada 1 juli 1988 berdasarkan dari *Statute of Busan Urban Transit Authority (Law No. 3960).* Perusahaan ini masih diatur oleh orang-orang dari posisi birokrasi dengan sistem yang di atur oleh *2 of Auto Transportation Business Enforcement Law.* Hal ini bertanggung jawab dalam semua operasi yang berhubungan dengan kontruksi dan koheresi sistem transportasi di kota Busan.

Selain mengatur Subway, Busan Humetro mengatur operasi bis lokal di kota Busan. Proses pembayaran transportasi umum ini didukung oleh sistem *smartcard*. Sistem *smartcard* tersebut diadopsi dari *e-public transportation* milik negara Prancis. Smartcard ini diproduksi pada tahun 1997 oleh anak perusahaan Humetro yang bernama *Hanaro Card. Hanaro Card* hanya melayani dan bertanggung jawab pada produksi smartcard, sedangkan yang mengatur dan menentukan kebijakan tentang sistem smartcard itu adalah *Busan Transportation Corporation.*

3.1.2. Visi dan Misi Sekolah

Adapun Visi dan Misi yang dimiliki *Busan Transportation Corporation* sebagai berikut :

3.1.2.1. Visi Busan Transportation Corporation

Busan Transportation Corporation memiliki visi yaitu menjadi perusahaan pertama bagi warga dengan fasilitas *High-Class* dan memimpin operasi transportasi di perkotaan.

3.1.2.2. Misi Busan Transportation Corporation

1. *Reducing accident to zero,* mengupayakan transportasi yang nyaman dan aman untuk menekan angka kecelakaan yang biasanya terjadi di perkotaan menjadi sekecil mungkin.
2. *Optimizing contruction,* mengoptimalkan lahan yang tersedia untuk pembangunan jalur transportasi.
3. *Improving organization, service and finances*, meningkatkan kerja organisasi, memberikan layanan terbaik dan mendengarkan serta menindak lanjuti keluhan tentang masalah yang menyangkut keuangan pelanggan dan karyawan.

3.1.3. Struktur Organisasi Sekolah

Struktur organisasi pada Busan Transportation dapat dilihat pada gambar 3.1 halaman 20.

3.1.4. Deskripsi Tugas

Pada penelitian ini penulis tidak menjelaskan seluruh tugas dari struktur keorganisasian *Busan Transportation Corp*oration, dengan alasan hanya menjelaskan

deskripsi tugas yang bersangkutan langsung dengan permasalahan yang sedang diteliti. Maka susunan (struktur) organisasi Busan Transportation Corp., sebagai berikut :

1. *President*
   Memimpin dan mengawasi dua departemen (audit dan keamanan & manajemen) dan empat kantor pusat (perencanaan, administrasi, operasi umum, dan konstruksi.), serta menentukan kebijakan untuk perusahaan.
2. *Safety Management Department*
   Melakukan pengawasan, menilai dan melindungi operasi perusahaan guna meningkatkan efesiensi usaha, mendorong ditaatinya kebijakan perusahaan yang sudah digaris besar guna mencapai tujuan usaha.
3. *Construction Planning Team*
   Bertanggung jawab dalam hal menciptakan perencanaan dengan inovasi baru untuk mengatasi kemungkinan masalah yang akan terjadi dimasa yang akan datang.
4. *Civil Engineering & Architecture Work Team*
   Bertanggung jawab langsung dengan keadaan lapangan ketika pembangunan berlangsung, meliputi masalah perencanaan lahan, perencanaan pembangunan yang sudah dipelajari sebelumnya dari hasil gagasan *Contruction Planning Team.*
5. *Electricity & Equipment Construction Team*
   Bertanggung jawab pada masalah ketersedian sumber listrik untuk kebutuhan transportation (penerangan jalan, ketersedian listrik untuk *subway*, dan lain-lain) dan ketersedian alat bantu untuk kepentingan transportation.
6. *Signal & Communication Construction Team*
   Bertanggung jawab pada pemasangan, pengawasan dan pemeliharaan sistem *smartcard*, jaringan *wifi* dan *CCTV* yang terpasang disetiap jalur transportation, *station subway*, dan bus.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan perhitungan statistik. Penelitian ini digunakan untuk menguji pengaruh variabel X terhadap Z melalui Y yang diteliti. Deskriptif dan Verifikatif berarti menguji teori dengan pengujian suatu hipotesis apakah diterima atau ditolak. Dengan menggunakan metode penelitian akan diketahui hubungan yang signifikan antara variabel yang diteliti sehingga menghasilkan kesimpulan yang akan memperjelas gambaran mengenai objek yang diteliti.

3.2.1. Desain Penelitian

Untuk melakukan suatu penelitian perlu dilakukan sebuah perencanaan penelitian dimana penelitian bisa berjalan dengan baik dan sistematis. Gambar 3.2 Desain Penelitian ini dapat dilihat pada halaman 20.

3.2.2. Operasional Variable

Sebelum mengadakan penilaian dalam penelitian, penulis harus menentukan operasional variabel, hal ini dimaksudkan agar dapat mempermudah dalam melakukan penelitian. Menurut Sugiyono (2009:60) menerangkan bahwa :

"Variabel penelitian pada dasarnya adalah sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya".

Variable penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2 halaman 21.

3.2.3. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dan keterangan yang diperlukan, dalam hal ini penulis menggunakan cara sebagai berikut :

Metode pengumpulan data adalah penelitian lapangan (*Field Research*), dilakukan dengan cara mengadakan peninjauan langsung pada instansi yang menjadi objek untuk mendapatkan data primer (data yang diperoleh langsung dari *Busan Transportation Corporation* dan juga data sekundernya). Data primer ini didapatkan melalui teknik-teknik sebagai berikut :

A. Observasi

Observasi yaitu dengan cara melakukan pengamatan secara langsung dilokasi untuk memperoleh data yang diperlukan. Observasi ini dilakukan di *Busan Transportation Corporation* dan *Busway Station Busan*.

B. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaanpertanyaan kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan masalah yang dibahas. Dalam teknik wawancara ini, penulis mengadakan tanya jawab kepada karyawan Busan Transportation Corporation.

C. Kuisioner

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk kemudian dijawabnya. Hasil dari kuesioner ini yaitu berupa data-data mengenai Sistem Informasi Smartcard terhadap kemudahan dan minat penduduk menggunakan transportasi umum di kota Busan yang berasal dari pengguna transportasi umum di kota Busan.

Data sekunder ini didapatkan melalui teknik-teknik sebagai berikut:

D. Dokumentasi

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari dokumen panduan, yang menerangkan struktur organisasi pada *Busan Transportation Corporation* di kota Busan.

3.2.4. Penentuan Data

Teknik *purposive sampling* yang digunakan adalah metode *Accidental sampling*, menurut sugiyono (2004:77*) Accidental sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan faktor spontanitas, artinya siapa saja yang secara tidak sengaja bertemu dengan peneliti dan sesuai dengan karakteristik (ciri-cirinya), maka orang tersebut dapat digunakan sebagai sampel (responden). Berdasarkan hasil pertemuan langsung dengan beberapa responden yang dianggap sesuai dengan karateristik untuk dijadikan responden dan di tempat penelitian selama 3 hari maka anggota sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 sample.

3.2.5. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan dengan menghitung korelasi diantara masing-masing pernyataan dengan skor total. Adapun rumus dari pada korelasi pearson dapat dilihat pada halaman 22.

3.2.6. Uji Reabilitas

uji reliabilitas untuk menguji kehandalan atau kepercayaan alat pengungkapan dari data. Dengan diperoleh nilai r dari uji validitas yang menunjukkan hasil indeks korelasi yang menyatakan ada atau tidaknya hubungan antara dua belahan instrumen.

3.2.7. Uji Method Sucsessive Interval (MSI)

Adapun syarat-syarat untuk menggunakan rumus *Korelasi Moment Pearson* di atas sekurang-kurangnya data harus interval sehingga data dengan skala ordinal yang ada harus dirubah menjadi data dengan skala interval berdasarkan rumus *method of succive interval*.

3.2.8. Metode Analisis

Menurut Sugiyono (2009:207) dijelaskan mengenai statistik inferensial sebagai berikut :

"Statisktik inferensial (sering juga disebut statistik induktif atau statisktik probabilitas) adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi".

3.2.7.1. Analisis Deskriptif

Dalam pelaksanaan, penelitian ini menggunakan jenis atau alat bentuk penelitian deskriptif yang dilaksanakan melalui pengumpulan data di lapangan. Penelitian deskriptif adalah jenis penelitian yang menggambarkan apa yang dilakukan oleh perusahaan berdasarkan fakta-fakta yang ada untuk selanjutnya diolah menjadi data. Data tersebut kemudian dianalisis untuk memperoleh suatu kesimpulan.

3.2.7.2. Analisis Kuantitatif

Data yang telah dikumpulkan melalui kuisioner akan diolah dengan pendekatan kuantitatif. Terlebih dahulu dilakukan tabulasi dan memberikan nilai sesuai dengan sistem yang ditetapkan. Jenis kuisioner yang digunakan adalah kuisioner tertutup dengan menggunakan skala ordinal. Metode pengolahan data menggunakan 3 metode :

1. Analisis Jalur

Untuk hubungan sebab akibat yang bersifat struktural dari variabel independen terhadap variabel dependen dengan mempertimbangkan keterkaitan antar variabel independen menggunakan analisis jalur. Model analisis jalur dapat dilihat pada gambar 3.5 halaman 22.

2. Analisis Korelasi

Menurut Sujana (1989:152), pengujian korelasi digunakan untuk mengetahui kuat tidaknya hubungan antara variabel x dan y, dengan menggunakan pendekatan koefisien korelasi *Pearson.*

3. Analisis Determinasi

Persentase peranan semua variable bebas atas nilai variable bebas ditunjukkan oleh besarnya koefisien determinasi (R2). Semakin besar nilainya maka menunjukkan bahwa persamaan regresi yang dihasilkan baik untuk mengestimasi variable terikat.

3.2.9. Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini yang akan diuji adalah seberapa besar pengaruh Sistem Informasi *Smartcard* terhadap Minat penduduk untuk menggunakan transportasi umum Melalui kemudahan sistem *smartcard*. Pengujian hipotesis ini menggunakan pengujian secara parsial untuk menguji pengaruh masing-masing variable bebas terhadap variable terikat

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian yang berjudul "Analisis Implementasi Sistem Informasi *Smartcard* Terhadap Kemudahan dan Minat Penduduk Menggunakan Transportasi Umum di Kota Busan" dapat dijabarkan dalam pembahasan berikut ini:

4.1.1. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah penduduk kota Busan. Hasil analisis karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 4.1 – 4.3 halaman 22.

4.1.2. Deskripsi Software Sistem Smartcard di Kota Busan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai desain sistem *smartcard* yang sedang berjalan di Kota Busan

4.1.2.1 Tampilan *Software Charger Smartcard* dan Pembayaran Transportasi Umum Menggunakan *Smartcard.*

1. Halaman Utama dapat dilihat pada gambar 4.1 dan 4.2 halaman 22.
2. Halaman Informasi Data *Smartcard* dan *Charge Smartcard* dapat dilihat pada gambar 4.3 halaman 23.
3. Halaman Informasi atau Perintah Input Cash(Uang) Pada Mesin *Charge Smartcard* dapat dilihat pada gambar 4.4 halaman 23.
4. Halaman Hasil Output dan Verifikasi dapat dilihat pada gambar 4.5 halaman 23.
5. Halaman Terakhir dapat dilihat pada gambar 4.6 halaman 23.
6. Tampilan Transaksi Pembayaran Transportasi Dengan Smartcard dapat dilihat pada gambar 4.7 halaman

4.1.2.1 Flowchart dan DFD

Flowchart dan DFD sistem smartcard untuk melihat proses-proses yang berlangsung. Flowchart dan DFD pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.8 – 4.12 halaman 24 – 25.

4.1.3 Hasil Analisis Sistem Informasi Smartcard (X) Berdasarkan Tanggapan Responden

Dari hasil pengolahan kuisioner menyatakan bahwa sistem smartcard dapat diterima oleh sebagian besar warga yang tinggal di Busan. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9 dan gambar 4.18 halaman 25.

4.1.4. Hasil Analisis Kemudahan (Y) Berdasarkan Tanggapan Responden

Dari hasil pengolahan kuisioner menyatakan bahwa kemudahan dipengaruhi niat untuk mempelajari penggunaan smartcard sehingga dalam implementasinya terasa mudah. Niat tersebut didukung oleh motivasi untuk menjadi warga negara yang tidak tertinggal kemajuan teknologi. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.12 dan gambar 4.21 halaman 25.

4.1.5. Hasil Analisis Minat (Z) Berdasarkan Tanggapan Responden

Dari hasil pengolahan kuisioner menyatakan bahwa minat penduduk menggunakan transportasi sangat tinggi dipengaruhi beberapa faktor seperti faktor rasa nasionalisme dan kenyamanan pelayanan publiknya. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4.17 dan gambar 4.26 halaman 26.

4.2.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas digunakan untuk menguji kevalidan data variable independen dan dependen. Sedangkan uji Reabilitas digunakan untuk menguji kebenaran data yang diperoleh. Hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel 4.18 sampai 4.23 halaman 26-27.

4.3 Hasil Pembahasan

Hasil pembahasan dari penelitian ini merupakan hasil dari pengolahan data kuesioner yang di sebarkan. Dalam penelitian ini akan menentukan hasil uji hipotesis, yaitu menentukan ada tidaknya pengaruh antar variable.

4.3.1. Uji Korelasi

Independen Variabel pada penelitian ini adalah Sistem Smartcard (X), intervening variable Kemudahan (Y) dan dependent variable Minat penduduk (Z), koefisien korelasi diantara ketiga variable tersebut dapat dilihat pada tabel 4.25 halaman 27

4.3.2. Koefisien Jalur

Pada sub struktur ini diuji berapa besar pengaruh variabel X, Y terhadap Z. Metode analisis yang digunakan adalah Path Analysis. Hasil *Path Analysis* dapat dilihat pada tabel 4.26 dan gambar 4.28 halaman 27.

4.3.2.1 Pengujian Jalur Implementasi Sistem Smartcard Terhadap Kemudahan

Untuk mengetahui pengaruh Implementasi Sistem Smartcard terhadap Kemudahan dalam penelitian ini variabel Implementasi Sistem Smartcard sebagai variabel sebab (eksogenus variabel) dan Kemudahan sebagai variabel akibat (endogenus variabel).

4.3.2.1.1. Menghitung Koefisien Jalur X Terhadap Y

Karena variable independen hanya satu variable Implementasi Sistem Smartcard (X) maka nilai koefisien jalur diperoleh berdasarkan hasil korelasi antar variabel. Nilai koefisien smartcard terhadap kemudahan dapat dilihat pada tabel 4.27 halaman 27.

4.3.2.1.2. Menghitung Koefisien Determinasi Jalur X Terhadap Y

Nilai koefisien determinasi diinterpretasikan sebagai besar kontribusi variable independen terhadap variable dependen. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.28 dan gambar 4.29 halaman 28.

4.3.2.2. Pengujian Jalur Kemudahan Terhadap Minat

Untuk mengetahui pengaruh Kemudahan terhadap Minat dalam penelitian ini variabel Kemudahan sebagai variabel sebab (eksogenus variabel) dan Minat sebagai variabel akibat (endogenus variabel).

4.3.2.2.1. Menghitung Koefisien Jalur Y Terhadap Z

Nilai koefisien smartcard terhadap kemudahan dapat dilihat pada tabel 4.29 halaman 28.

4.3.2.2.2. Menghitung Koefisien Determinasi

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.30 dan gambar 4.30 halaman 29.

4.3.3. Hasil Analisis dan Uji Hipotesis

Hasil analisis dari penelitian ini merupakan hasil dari pengolahan data yang di peroleh dari pengguna transportasi yang menggunakan Sistem Smartcard. Dalam penelitian ini akan menentukan hasil uji hipotesis, yaitu menentukan ada tidaknya pengaruh Sistem Smartcard terhadap Kemudahan pembayaran transportasi umum, dan

Implementasi Sistem Smartcard terhadap Minat penduduk menggunakan transportasi umum.

4.3.3.1. Pengujian Parsial

Selanjutnya dihitung secara parsial besarnya kontribusi/masing-masing pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, kemudian dilakukan uji signifikansi untuk masing-masing koefisien tersebut dengan tujuan mendapatkan kesimpulan yang lebih eksak dari hasil penelitian. Pengujian hipotesis dimulai dari uji sub struktur pertama, dan dilanjutkan dengan uji sub struktur kedua (model lengkap).

4.3.3.1.1. Pengujian Hipotesis Pengaruh Implementasi Sistem Smartcard (X) Terhadap Kemudahan (Y)

Implementasi Sistem Smartcard (X) Terhadap Kemudahan (Y) Hipotesis pertama yang akan diuji adalah dampak Implementasi Sistem Smartcard terhadap Kemudahan. Diduga bahwa Implementasi Sistem Smartcard dapat meningkatkan Kemudahan dengan signifikan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.31 dan gambar 4.31 halaman 29.

4.3.3.1.2. Pengujian Hipotesis Pengaruh Kemudahan (Y) Terhadap Minat (Z)

Hipotesis kedua yang akan diuji adalah dampak Kemudahan terhadap Minat. Diduga bahwa Kemudahan dapat meningkatkan Minat dengan signifikan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.32 dan gambar 4.32 halaman 29.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada data-data yang telah diperoleh dan melakukan analisa, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi *Smartcard* yang sedang berjalan untuk mendukung proses transaksi pembayaran transportasi umum di kota Busan dapat dikategorikan baik. Hal ini dikarenakan ketersediaan tata cara atau prosedur penggunaan *smartcard* secara offline maupun online sehingga mudah didapahami dan ditemui kemudian proses penggunaan yang efisien serta efektif, sehingga memudahkan pengguna smartcard untuk bertransaksi. Walaupun begitu ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dalam proses transaksi yaitu reset data khusus untuk *reader* bis dalam kota.
2. Tanggapan responden tentang Sistem *Smartcard* untuk pembayaran transportasi umum di kota Busan dikategorikan Sangat Baik. Terbukti dari 5 indikator yang digunakan 4 diantaranya bernilai sangat baik dan 1 indikator yaitu *reability* (kehandalan) bernilai baik. Hal ini menunjukan bahwa dalam proses transaksi pembayaran transportasi umum dinilai sangat bermanfaat dan menguntungkan bagi pengguna transportasi umum yaitu mengatasi antrian pembayaran transportasi dan pengurangan biaya transportasi dibanding dengan uang *cash*.
3. Tanggapan responden tentang Kemudahan penggunaan smartcard di kota Busan dikategorikan Sangat Baik. Hal ini menunjukan bahwa kemudahan penggunaan smartcard berpengaruh dominan Meningkatkan Minat penduduk untuk menggunakan transportasi umum di kota Busan.
4. Dampak Implementasi Sistem *Smartcard* terhadap Kemudahan proses pembayaran transportasi sebesar 80,7%. Artinya Kemudahan dipengaruhi secara dominan oleh implementasi sistem smartcard dan 19,3% dipengaruhi oleh faktor lain.

Sedangkan dampak Kemudahan terhadap Minat sebesar 68,2% yang berarti Kemudahan cukup dominan mempengaruhi Minat penduduk menggunakan transportasi, kemudian 31,8% dapat diartikan sebagai pengaruh dari faktor luar lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, maka peneliti dapat memberikan saran kepada pihak pengelola smartcard yaitu perusahaan *Busan Transportation Corporation* dan kepada pengembang teknologi informasi mengenai Sistem *Smartcard*, Kemudahan dan Minat pengguna transportasi umum. Adapun saran yang akan disampaikan oleh peneliti sebagai berikut :

1. Diharapkan pihak terkait untuk melengkapi perintah *reset* yang khususnya berada pada *reader* bis sebagai pembaca, pengolah dan memanipulasi data smartcard sehingga tidak terjadi pengulangan data dalam proses pembayaran transportasi.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Penulis tentang Sistem Informasi Smartcard yang mendukung proses pembayaran transportasi, teknologi modern ini selain bermanfaat dan menguntungkan dapat meningkatkan minat untuk mengajak penduduk menggunakan transportasi umum.
3. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk rencana pembangunan sistem yang dapat menarik warga Indonesia agar lebih memilih menggunakan transportasi umum, sehingga dengan harapan mengatasi macet karena kendaraan pribadi yang semakin meningkat setiap tahunnya.

VI. DAFTAR PUSTAKA

Abdul Kadir.2003. *Pengenalan Sistem Informasi.* Andi. Yogyakarta.

Al – Bahra Bin Ladjamudin.2005.*Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu.Yogyakarta.

Hong Mei and Guo Hui. 2009. Design of Multi-Service Smart Card System for High Security and Performance. International Journal of Security and its Applications. January. p. 87-100.

Roger S. Pressman.2002.*Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*.Andi. Yogyakarta.

Victor, W. K. Leung. 2000. Research With Theoretical and Application In Practice. Improving The Smartcard Acceptance By the Public Transport Operation Through Conjoint Analysis To Determine the User Preference. Vol.2. p. 52-81.

http:// www.busanhanaro.com/hanaro-busan/ 11 Mei 2014

http:// www.jabar.tribunnews.com/metro-bandung/ 15 Maret 2014

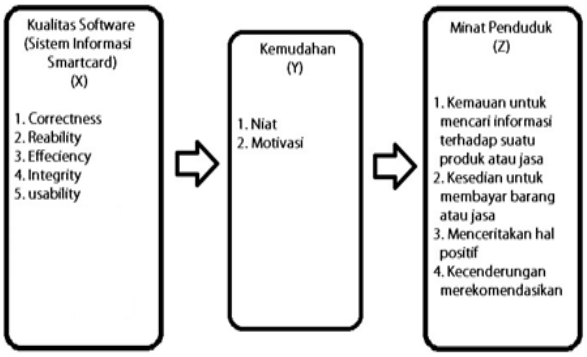
http:// www.lecturer.ukdw.ac.id/ *Software Process Model I* / 3 April 2014

http://www.nearfieldcommunication.org/ how-it-works/ 11 Mei 2014

http://www.rfidjournal.com/ free-case-studies/ 11 Mei 2014

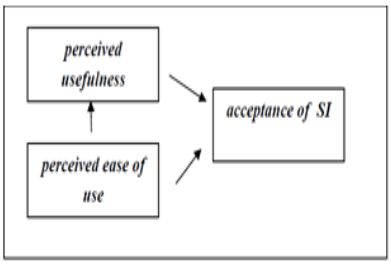
http://www.infineon.com/ chip-card-and-security-nfc/ 11 Mei 2014

DAFTAR GAMBAR



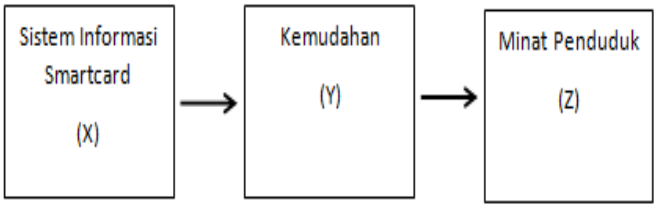
Gambar 1.2

Kerangka Pemikiran Analisis Implementasi Sistem Smartcard Dampaknya Terhadap Kemudahan dan Minat Penduduk Menggunakan Transportasi Umum Di Kota Busan



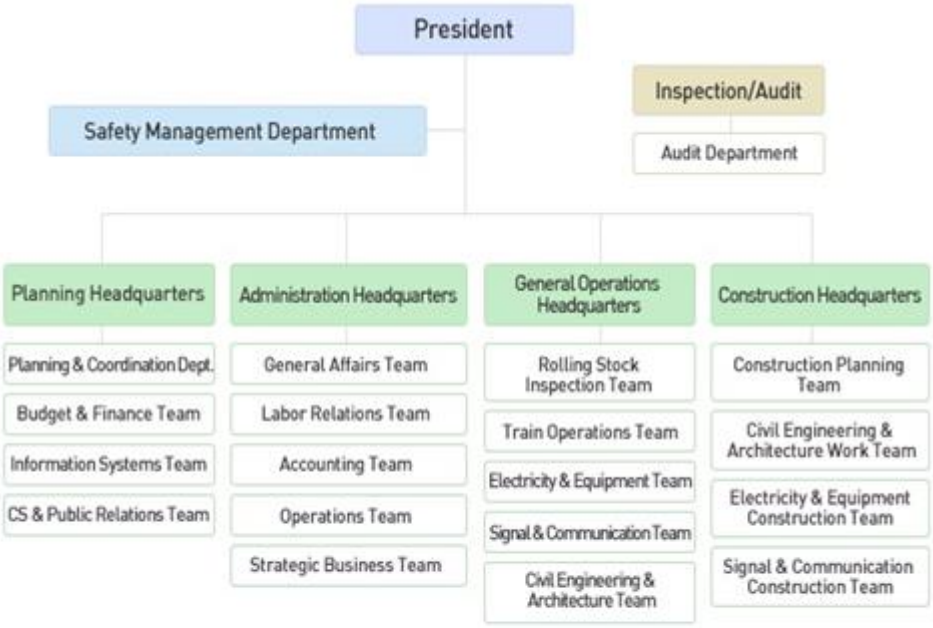
Gambar 2.3

Diagram Persepsi Kemudahan (Davis, 1989)



Gambar 3.2

Desain Penelitian



Gambar 3.1

Struktur Organisasi *Busan Transportation Corporation*

Tabel 3.2

Operasional Variable Penelitian

Variable	Konsep Variable	Indikator	Ukuran	Skala
Smartcard (X)	Smartcard merupakan plastic card yang mengandung memory chip dan microprosessor sehingga dapat menambah, menghapus dan mengubah informasi yang terkandung tanpa akses ke database server (Rolang Moreno 1974).	Correctness (Kebenaran)	Keakuratan dalam memenuhi proses transaksi	Ordinal
			Keakuratan dalam output proses	
		Resbility (Keandalan)	Fungsi smartcard	
			Deteksi Kesalahan	
		Eficiency (Efisien)	Waktu ang dibutuhkan untuk bertransaksi menggunakan smartcard	
			Efisiensi Dalam pengisian smartcard	
		Integrity (Integritas)	Keamanan data smartcard	
		Usability (kegunaan)	Kemudahan penggunaan smartcard	
			Informasi prosedur penggunaan smartcard	
			Kegunaan dengan perangkat lain	
Kemudahan (Y)	Faggan et al (2008) "Persepsi kemudahan bergantung pada nist dan motivasi berperilaku pengguna"	Niat	Tingkat keinginan menggunakan smartcard	Ordinal
		Motivasi	Tingkat pengaruh kebutuhan menggunakan smartcard	
Minat (Z)	"Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktifitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada	Kemauan mencari informasi	Mencari Informasi tentang pengunaan smartcard	Ordinal
			Kemauan mencari pembelian smartcard	
		Kesedian membayar	Pengaruh tariff sistem smartcard	
	dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan suatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat". Slameto (2003:180)	barang atau jasa	terhadap harga bayar	
		Menceritakan hal yang positif	Penerimaan sistem smartcard memiliki pengaruh terhadap penyebaran hal positif bagi orang lain	
		Kecenderungan mereomendasikan	Pengaruh kemudahan implementasi smartcard terhadap nist merekomendasikan kepada banyak orang	

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

Keterangan :

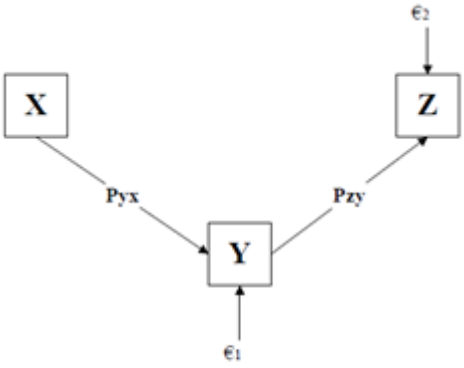
r_{XY} = Koefisiensi korelasi

X = Skor pertanyaan tiap nomor

Y = Jumlah skor total pertanyaan

N = Jumlah responden

Gambar 3.4
Rumus Uji Validitas Pearson



Gambar 3.5

Diagram Jalur Paradigma Penelitian

Tabel 4.1

Jenis Kelamin

NO	Jenis Kelamin	f	%
1	Laki-laki	30	30
2	Perempuan	70	70
Jumlah		100	100.00

Sumber: Hasil olah data kuesioner 2014

Tabel 4.2

Kategori Pengguna *Smartcard*

No	Kategori	f	%
1	Anak-anak	10	10
2	Umum	40	40
3	Pelajar	50	50
Jumlah		100	100.00

Sumber: Hasil olah data kuesioner 2014

Tabel 4.3

Kategori Status Warga Negara

NO	Status	f	%
1	Warga Korea	75	75
2	Warga Asing	25	25
Jumlah		100	100.00



Gambar 4.1
Tampilan Halaman Utama Dalam Bahasa Korea



Gambar 4.2

Tampilan Halaman Utama Dalam Bahasa Inggris



Gambar 4.3

Tampilan Halaman Informasi Data *Smartcard* dan *Charge Smartcard*



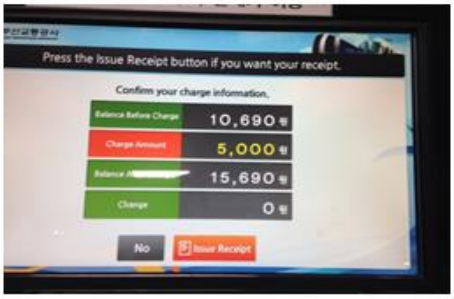
Gambar 4.4

Halaman Informasi atau Perintah Input Cash (Uang) Pada Mesin *Charge Smartcard*



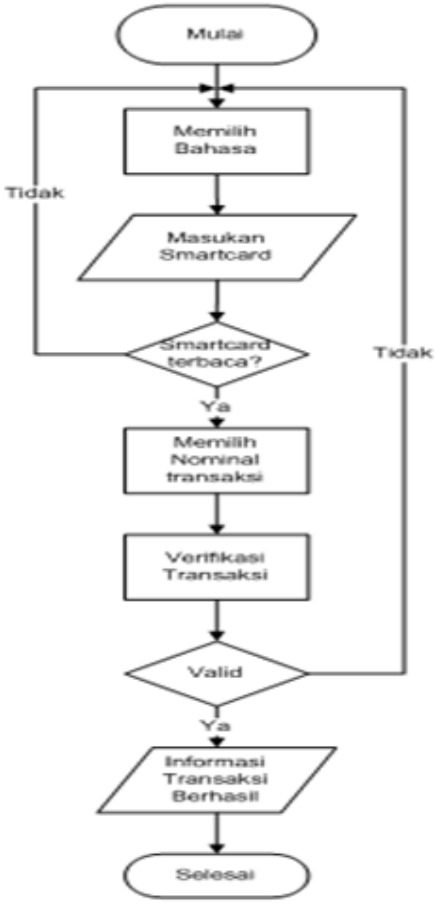
Gambar 4.6

Tampilan Halaman Terakhir *Software Charge Smartcard*



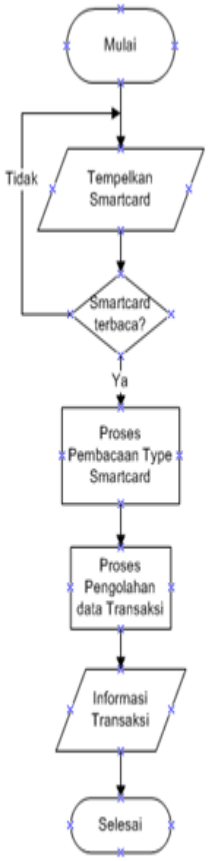
Gambar 4.5

Tampilan Halaman Verifikasi



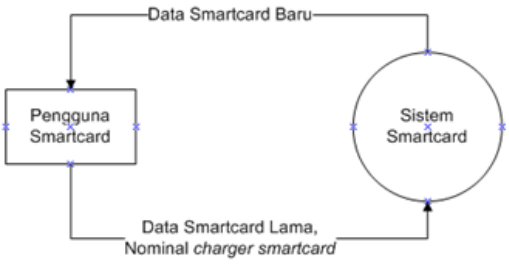
Gambar 4.8

Flowchart *Charger Smartcard*



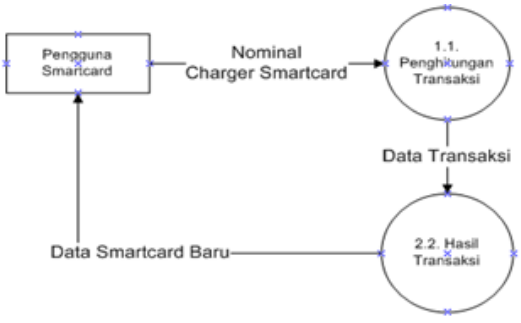
Gambar 4.9

Flowchart Transaksi Pembayaran Transportasi Umum Dengan Smartcard



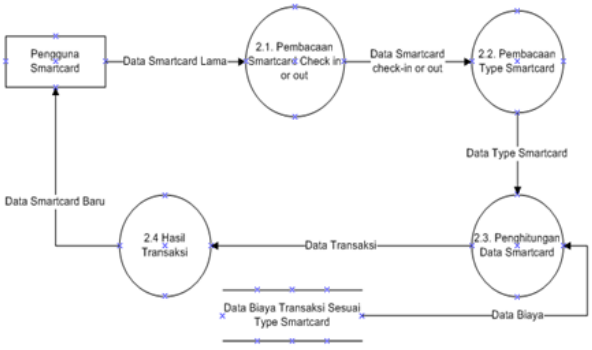
Gambar 4.10

Diagram Konteks Sistem Smartcard



Gambar 4.11

DFD Sistem Charger Smartcard



Gambar 4.12

DFD Sistem Transaksi Pembayaran Transportasi Umum Dengan Smartcard

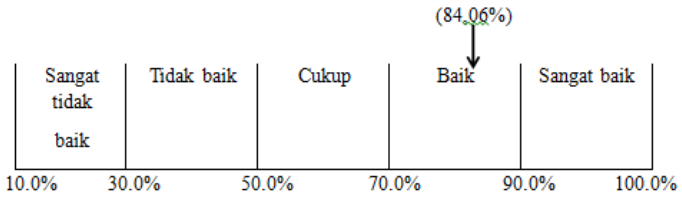
Tabel 4.9

Rekapitulasi Sistem *Smartcard* (X)

No	Dimensi	Skor Total
1	Correctness	873
2	Reliability	1285
3	Efficiency	1201
4	Integritas	500
5	Usabilitas	1605
Jumlah Skor Total		5464
Persentase Skor Total		84,06%

Gambar 4.18

Garis Kontinum Sistem Smartcard



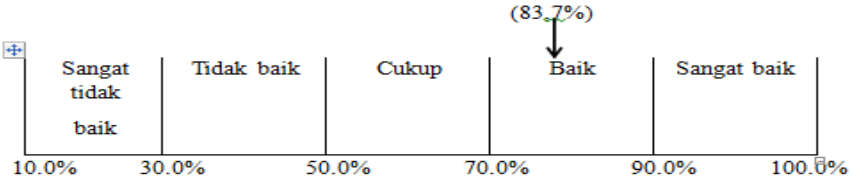
Tabel 4.12

Rekapitulasi Kemudahan (Y)

No	Dimensi	Skor Total
1	Niat	797
2	Motivasi	877
Jumlah Skor Total		1674
Persentase Skor Total		83,70%

Gambar 4.21

Garis Kontinum Kemudahan



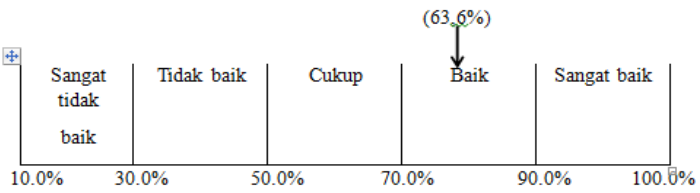
Tabel 4.17

Rekapitulasi Minat (Z)

No	Dimensi	Skor Total
1	Kemauan Mencari Informasi	803
2	Kesedian Membayar Barang atau Jasa	593
3	Menceritakan Hal Positif	899
4	Kecenderungan Merecomendasikan	309
Jumlah Skor Total		2604
Persentase Skor Total		63,60%

Gambar 4.26

Garis Kontinum Minat



Tabel 4.18

Uji Validitas Sistem Smartcard

dF	r-hitung	r-kritis	Kesimpulan
1	0,436	0,3	Valid
2	0,638	0,3	Valid
3	0,330	0,3	Valid
4	0,629	0,3	Valid
5	0,658	0,3	Valid
6	0,400	0,3	Valid
7	0,520	0,3	Valid
8	0,394	0,3	Valid
9	0,511	0,3	Valid
10	0,394	0,3	Valid
11	0,689	0,3	Valid
12	0,322	0,3	Valid
13	0,491	0,3	Valid

Sumber: Hasil Olah data dari kuesioner 2014

Tabel 4.19

Uji Reliabilitas Smartcard

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.745
		N of Items	7[a]
	Part 2	Value	.611
		N of Items	6[b]
	Total N of Items		13
Correlation Between Forms			.644
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.784
	Unequal Length		.784
Guttman Split-Half Coefficient			.769

Tabel 4.21

Uji Reliabilitas Variabel Kemudahan

Tabel 4.20

Uji Validitas Kemudahan

dF	r-hitung	r-kritis	Kesimpulan
1	0,842	0,3	Valid
2	0,719	0,3	Valid
3	0,471	0,3	Valid
4	0,736	0,3	Valid

Sumber: Hasil Olah data dari kuesioner 2014

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.809
		N of Items	2[a]
	Part 2	Value	.487
		N of Items	2[b]
	Total N of Items		4
Correlation Between Forms			.836
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.911
	Unequal Length		.911
Guttman Split-Half Coefficient			.906

Tabel 4.22

Uji Validitas Minat

dF	r-hitung	r-kritis	Kesimpulan
1	0,742	0,3	Valid
2	0,625	0,3	Valid
3	0,467	0,3	Valid
4	0,430	0,3	Valid
5	0,572	0,3	Valid
6	0,869	0,3	Valid
7	0,887	0,3	Valid

Tabel 4.23

Uji Reliabilitas Variabel Minat

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.651
		N of Items	4[a]
	Part 2	Value	.877
		N of Items	3[b]
	Total N of Items		7
Correlation Between Forms			.789
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.882
	Unequal Length		.884
Guttman Split-Half Coefficient			.882

Tabel 4.25

Korelasi Antar Variabel Penelitian

Correlations

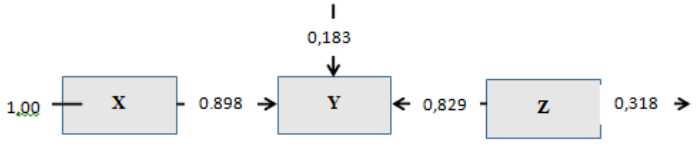
		Sistem_Smartcard_X	Kemudahan_Y	Minat_Z
Sistem_Smartcard_X	Pearson Correlation	1	.898**	.929**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	100	100	100
Kemudahan_Y	Pearson Correlation	.898**	1	.826**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	100	100	100
Minat_Z	Pearson Correlation	.929**	.826**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	100	100	100

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel 4.26

Koefisien Jalur Masing-Masing Independen Variable Terhadap Dependent Variable

Jalur	Koefisien	t-hitung	Signifikansi	R^2
X --> Y	0,898	36,967	<0,05	0,807
Y --> Z	0,829	26,518	<0,05	0,682



Gambar 4.28

Model Struktural

Implementasi Sistem Smartcard terhadap Kemudahan dan dampaknya pada Minat

Tabel 4.27

Nilai-nilai Standardized Coefficients Sistem Smartcard terhadap Kemudahan

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-6.877	.683		-10.071	.000
	Sistem_Smartcard_X	.447	.012	.898	36.979	.000

a. Dependent Variable: Kemudahan_Y

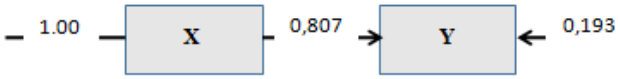
Tabel 4.28

Hasil Koefisien Determinasi (pengaruh) X terhadap Y

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.898[a]	.807	.806	.929

a. Predictors: (Constant), Sistem_Smartcard_X



Gambar 4.29

Model Struktural

Pengaruh Implementasi Sistem Smartcard terhadap Kemudahan

Tabel 4.29

Nilai-nilai Standardized Coefficients Kemudahan terhadap Minat

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-12.217	1.265		-9.657	.000
	Kemudahan_Y	1.821	.069	.826	26.518	.000

a. Dependent Variable: Minat_Z

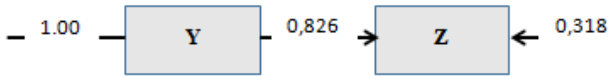
Tabel 4.30

Hasil Koefisien Determinasi (pengaruh) Y terhadap Z

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.826[a]	.682	.681	2.627

a. Predictors: (Constant), Kemudahan_Y



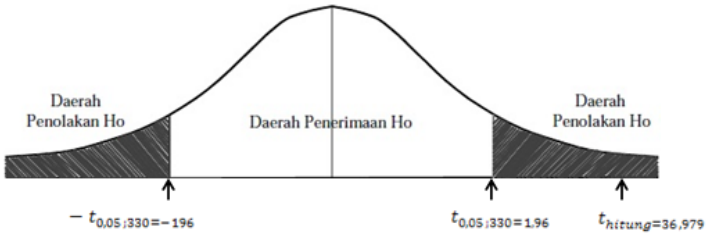
Gambar 4.30

Model Struktural Pengaruh Kemudahan Terhadap Minat

Tabel 4.31

Pengujian Hipotesis X terhadap Y

No	Hipotesis	t-hitung	t-tabel	Keputusan	Kesimpulan
1	p_{xy}	36,979	1,96	H0 ditolak	Signifikan



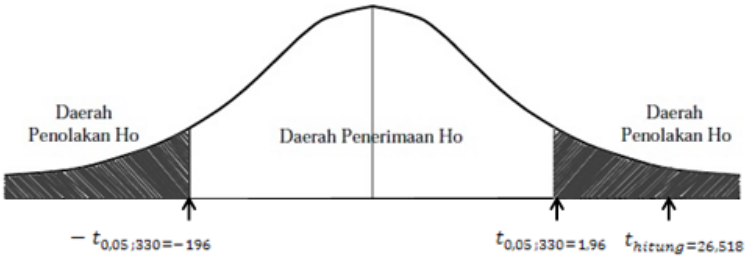
Gambar 4.31

Grafik Penolakan dan Penerimaan Ho Pada Uji t Sistem Smartcard Terhadap Kemudahan

Tabel 4.32

Pengujian Hipotesis Y terhadap Z

No	Hipotesis	t-hitung	t-tabel	Keputusan	Kesimpulan
1	p_{yz}	26,518	1,96	H0 ditolak	Signifikan



Gambar 4.32

Grafik Penolakan dan Penerimaan Ho Pada Uji t Kemudahan Terhadap Minat