

Analisis Adopsi Aplikasi RFID Pada Produk E-Toll di Jalan Tol Kota Bandung

Dini Widyani

Prodi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom

Email: xixiahtic@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan pengguna jalan tol kota Bandung apabila E-Toll Card diimplementasikan di pintu tol kota Bandung dengan menggunakan model integrasi *Technology Acceptance Model* (TAM) & *Theory Planned Behavior* (TPB). Data dikumpulkan melalui penyebaran kuisisioner kepada 100 pengguna jalan tol kota Bandung yang mengetahui E-Toll Card dan diolah menggunakan SPSS. Berdasarkan data yang dianalisis dari pengguna jalan tol kota Bandung yang mengetahui E-Toll Card, diperoleh bahwa *perceived usefulness* mempengaruhi secara positif terhadap attitude pengguna jalan tol kota Bandung apabila E-Toll diimplementasikan dan *perceived behavioral control*, *perceived usefulness*, *subjective norm* & *attitude* mempengaruhi secara positif terhadap niat penggunaan E-Toll Card.

Kata Kunci : Electronic Toll Collection , TAM, TPB

Abstract

The aim of this study to observe readiness of Bandung highway driver if E-Toll Card were implement in Bandung Highway Gateway using integrated Technology Acceptance Model (TAM) and Theory Planned Behavior (TPB). Data was collected through questionnaire to Bandung Highway Driver and the data was analyzed used SPS. The result from data analysis was found that *perceived usefulness* positively influence attitude if E-Toll Card were implement in Bandung Highway Gateway and *Perceived Behavioral Control*, *Perceived Usefulness*, *Subjective Norm*, & *Attitude* positively influence intention to use E-Toll Card.

Kata Kunci : Electronic Toll Collection , TAM, TPB

1. Pendahuluan

Bandung adalah salah satu kota yang terus mengalami peningkatan jumlah kendaraan. Kota Bandung terus mengalami peningkatan sebanyak 11% setiap tahun (Ardia, 2013). Dengan terus meningkatnya jumlah kendaraan yang ada di kota Bandung maka kemacetan tidak dapat dicegah sehingga banyak pengguna kendaraan memilih menggunakan jalan tol untuk mempersingkat waktu perjalanan atau menghindari kemacetan (Larasati, 2013). Hal ini dapat dilihat dari volume lalu lintas harian jalan tol purbaleunyi yang meningkat dari tahun 2012 ke tahun 2013 sebanyak 9.496 kendaraan per hari dan peningkatan jumlah wisatawan yang berasal dari luar kota Bandung sebanyak 10-15% setiap tahunnya (Nurmatari, 2013) yang berkunjung pada saat *weekend* dan hari libur nasional, maka kemacetan pada loket pembayaran tidak dapat dihindarkan pada loket pembayaran tol. Selain itu kemacetan pada loket pembayaran tol dapat disebabkan karena tidak dibukanya seluruh loket pembayaran tol dan dikarenakan transaksi masih dilakukan secara manual maka pada saat pengguna jalan tol tidak membayar menggunakan uang pas maka waktu transaksi pembayaran tol akan lebih lama.

Jasa Marga sudah menambahkan beberapa alternatif pembayaran untuk mengurangi kemacetan pada loket pembayaran tol. Salah satu alternatif yang ditawarkan oleh Jasa Marga adalah otomisasi pembayaran tol dengan menggunakan E-Toll Card (Jasamarga,2014) yang hingga saat ini belum diimplementasikan di pintu tol kota Bandung. E-Toll adalah kartu prabayar *contactless smartcard* yang merupakan hasil kerja sama antara Bank Mandiri dengan beberapa operator tol salah satunya adalah Jasa Marga, Cipta Marga Nusaphala Persada, Marga Mandala Sakti dan Jalan tol Lingkar Luar Jakarta (JLJ) (Mandiri, 2014).

Kartu E-Toll diimplementasikan pertama kali di Jakarta tahun 2011 dan sudah diimplementasikan di beberapa ruas jalan tol di Jakarta yang dapat digunakan untuk menekan tingkat antrian dan mengurangi kemacetan di loket pembayaran tol terutama di ruas- ruas yang memiliki kemacetan tinggi (Aliya, 2013).

Berdasarkan pendekatan model *Technology Acceptance Model* (TAM) dan *Technology Planned Behavior* maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah pengaruh *perceived usefulness* dan *perceived ease of use* , *Attitude*, *Subjective Norm* dan *Perceived Behavioral Control* terhadap *Intention to use* E-Toll card apabila E-Toll diimplementasikan di Bandung? , dan tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *perceived usefulness* dan *perceived ease of use* , *Attitude*, *Subjective Norm* dan *Perceived Behavioral Control* terhadap *Intention to use* E-Toll card apabila E-Toll diimplementasikan di Bandung.

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan teknik analisis data yang digunakan adalah regresi linier sederhana.

2. Dasar Teori/ Material dan Metodologi Perancangan

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Manajemen Operasi

Management operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dalam mengubah *input* menjadi *output*. Kegiatan yang menghasilkan produk dan jasa yang berlangsung di seluruh organisasi (Heizer & Render, 2009:4).

2.1.2 Trend Manajemen Operasi

Salah satu trend dalam manajemen operasi adalah perkembangan pesat teknologi yang dipengaruhi oleh tiga jenis teknologi yaitu *product and services technology*, *process technology*, *information technology* (Stevenson, 2007: 25).

2.1.3 Manajemen Teknologi

“*Management of Technology (MOT) is an interdisciplinary field that integrates science, engineering, and management knowledge and practice*” (Khalil, 2000: 7).

2.1.4 Produk

Produk adalah barang, *service* atau ide yang memiliki atribut tangible atau intangible yang secara bersamaan membuat nilai untuk pengguna atau pembeli (Keegan dan Green, 2013: 309).

2.1.5 Electronic Toll Collection (ETC)

Radio Frequency Identification (RFID) adalah teknologi yang secara otomatis menyimpan data yang dimana RFID bisa membaca *tags* pada jarak tertentu tanpa kontak secara langsung (Want, 2004; Woods, Peterson, & Hirst, 2003). Salah satu bidang yang sudah mengimplementasikan *Radio Frequency Identification* adalah *electronic toll collecting*. *Electronic Toll Collecting* adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan pembayaran tol dengan tujuan untuk mengurangi kemacetan dan mempercepat proses pembayaran tol (Dhurat, Magal, Chheda dan Darshan, 2014). Dengan Penggunaan Sistem pembayaran *Electronic Toll Collection (ETC)* akan membuat proses pembayaran akan lebih mudah digunakan dan lebih cepat dalam proses pembayaran.

2.1.6 Theory Planned Behavior (TPB)

Theory Planned Behavior (TPB) yang dicetuskan oleh Azjen (1988) merupakan teori yang memprediksikan perilaku tertentu yang dilakukan secara sengaja, dikarenakan sebuah perilaku dapat direncanakan dan disengaja. Berdasarkan model Theory Planned Behavior (TPB), perilaku manusia dipengaruhi oleh 3 pertimbangan yaitu :

1. *Behavioral Beliefs* (keyakinan mengenai konsekuensi yang akan didapatkan dari sebuah perilaku).

2. *Normative Beliefs* (keyakinan mengenai ekspektasi normatif dari orang lain).

3. *Control Beliefs* (keyakinan bahwa ada faktor yang akan mempengaruhi kinerja dari sebuah perilaku).

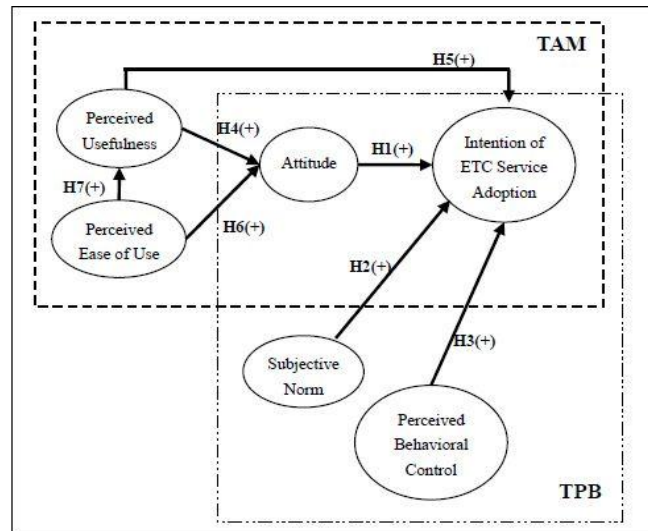
2.1.7 Theory Acceptance Model (TAM)

Technology Acceptance Model (TAM) adalah model konseptual yang digunakan untuk memprediksi adopsi sebuah teknologi (Davis, 1989) yang didalamnya terdiri dari *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, *attitude* dan *intention to use* (Davis, 1989).

2.2 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesiapan pengguna jalan tol kota Bandung apabila E-Toll Card diimplementasikan dengan menggunakan integrasi *Technology Acceptance Model (TAM)* dan *Theory Planned Behavior* (Farm, Fan dan Chun, 2006) dengan tujuan untuk mengetahui pandangan secara komperhensif bagi *user acceptance* untuk layanan *Electronic Toll Collection (ETC)* dan memberikan pemahaman yang jelas untuk mengetahui niat penggunaan pengguna jalan tol apabila *Electronic Toll Collection (ETC)* apabila diimplementasikan.. *Technology Acceptance Model (TAM)* adalah model konseptual yang digunakan untuk memprediksi adopsi sebuah teknologi (Davis, 1989) yang didalamnya terdiri dari *perceived usefulness*, *perceived ease of use*, *attitude* dan *intention to use* (Davis, 1989). *Theory Planned Behavior* adalah teori yang memprediksikan perilaku tertentu yang dilakukan secara sengaja, dikarenakan sebuah perilaku dapat direncanakan dan disengaja yang dipengaruhi tiga pertimbangan yaitu *behavioral belief*, *normative belief* dan *control belief*. dengan tujuan untuk mengetahui pandangan secara komperhensif bagi *user acceptance* untuk layanan *Electronic Toll Collection (ETC)* dan memberikan pemahaman yang jelas untuk mengetahui niat penggunaan pengguna jalan tol apabila *Electronic Toll Collection (ETC)* apabila diimplementasikan.

Berikut adalah kerangka penelitian yang digunakan dalam penelitian ini :



Gambar 2.1 : Integrasi Technology Acceptance Model (TAM) dan Theory Planned Behavior (TPB)

Berdasarkan kerangka pemikiran, hipotesisnya adalah:

H1: *Perceived Usefulness* mempengaruhi *Attitude* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

H2 : *Perceived Usefulness* mempengaruhi *Intention To use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

H3: *Perceived ease of use* mempengaruhi *Attitude* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

H4: *Perceived ease of use* mempengaruhi *Perceived Usefulness* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

H5: *Attitude* mempengaruhi *Intention To Use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

H6: *Subjective Norm* mempengaruhi *Intention To Use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

H7: *Perceived Behavioral Control* mempengaruhi *Intention To Use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

3. Pembahasan

3.1 Sampel dan Pengumpulan data

Dalam penelitian ini, metode sampling yang digunakan adalah non probabilitas sampling dan Teknik sampling yang digunakan adalah *convenience* sampling sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengguna jalan tol kota Bandung yang mengetahui produk E-Toll Card dan dikarenakan ukuran populasi tidak diketahui maka ukuran sampel dihitung menggunakan rumus bernoulli dengan tingkat kepercayaan 95%, hasilnya adalah jumlah sampel yang digunakan adalah 100 responden. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan melakukan penyebaran kuisioner kepada 100 pengguna jalan tol yang mengetahui produk E-Toll Card.

3.2 Hasil Pengujian Hipotesis dan Persentase Antar Variabel

3.2.1 Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis data regresi linear sederhana dengan menggunakan Uji T. Uji T digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel dependen secara parsial. Uji t ini dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel. Berikut adalah tabel hasil pengujian hipotesis:

Tabel 3.1

Hasil Pengujian Hipotesis

variable	T tabel	PU	ATT	IU
PU	1,98422		6,183	6,542
PEOU	1,98422	7,412	5,269	
ATT	1,98422			5,074
SN	1,98422			5,464
PBC	1,98422			6,624

Berdasarkan tabel 3.1 dapat disimpulkan bahwa:

1. *Perceived Usefulness* mempengaruhi *Attitude* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.
2. *Perceived Usefulness* mempengaruhi *Intention To use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.
3. *Perceived ease of use* mempengaruhi *Attitude* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.
4. *Perceived ease of use* mempengaruhi *Perceived Usefulness* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung
5. *Attitude* mempengaruhi *Intention To Use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.
6. *Subjective Norm* mempengaruhi *Intention To Use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.
7. *Perceived Behavioral Control* mempengaruhi *Intention To Use* secara positif dalam penggunaan E-Toll Card apabila diimplementasikan di Bandung.

3.2.2 Persentase Pengaruh Antar Variabel

Berdasarkan hipotesis di atas dapat diketahui besarnya persentase pengaruh antar variabel yang dianalisis dari nilai R square. Berikut adalah tabel persentase pengaruh antar variabel:

Tabel 3.2
Persentase Pengaruh Antar Variabel

variable	PU	ATT	IU
PU		28,1%	28,1%
PEOU	34,2%	22,1%	
ATT			20,8%
SN			23,4%
PBC			30,9%

Berdasarkan tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan tabel 3.2 diketahui bahwa 28,1% dari variabel attitude dapat dijelaskan oleh variabel perceived usefulness.
2. Berdasarkan tabel 3.2 diketahui bahwa 28,1% dari variabel attitude dapat dijelaskan oleh variabel perceived usefulness.
3. Berdasarkan tabel 3.2, diketahui bahwa 22,1% dari variabel attitude dapat dijelaskan oleh variabel perceived ease of use.

4. Berdasarkan tabel 3.2, diketahui bahwa 34,2% dari variabel perceived usefulness dapat dijelaskan oleh variabel perceived ease of use.
5. Berdasarkan tabel 3.2, dapat diketahui bahwa 20,8% dari variabel intention to use dapat dijelaskan oleh variabel attitude.
6. Berdasarkan tabel 3.2, dapat diketahui bahwa 23,4% dari variabel intention to use dapat dijelaskan oleh variabel subjective norm.
7. Berdasarkan tabel 3.2 dapat diketahui bahwa 30,9% dari variabel intention to use dapat dijelaskan oleh variabel perceived behavioral control.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan pada pengguna jalan tol kota Bandung mengenai analisis adopsi aplikasi RFID pada produk E-Toll, dapat diketahui bahwa pengaruh variabel perceived usefulness terhadap variabel attitude sebesar 28,1%, pengaruh variabel perceived usefulness terhadap variabel intention to use sebesar 30,4 %, pengaruh perceived ease of use terhadap variabel attitude sebesar 22,1%, pengaruh perceived ease of use terhadap variabel perceived usefulness sebesar 34,2%, pengaruh attitude terhadap variabel intention to use sebesar 20,8%, pengaruh variabel subjective norm terhadap variabel intention to use sebesar 23,4%, dan yang terakhir pengaruh variabel perceived behavioral control terhadap intention to use sebesar 30,9%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Technology Acceptance Model (TAM) dan model Theory Planned Behavior berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap niat menggunakan E-Toll Card secara positif.

- [1] Aliya, A.(2013). *Jasa Marga Tambah Gerbang e-Toll Card Jadi 555 Gardu*. Available [online]: <http://finance.detik.com/read/2013/03/26/173501/2204369/4/> [Desember 5,2014].
- [2] Ardia,H . (2013). *Pertumbuhan Kendaraan Di Bandung 11% Setiap Tahunnya*. Available [online]: <http://bandung.bisnis.com/read/20130816/5/415221/pertumbuhan-kendaraan-di-bandung-11-setiap-tahunnya> [September 16,2014].
- [3] Azjen, I. (1991). “ The Theory Planned Behavior ”. *Organizational behavior and human decision processes*, 50: 179-211.
- [4] Davis, F.D. (1989). “Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information Technology”. *MIS Quarterly*, 13(3): 319–340 (September).
- [5] Dhurat,A., Magal,P., Chheda,M., dan Ingle,D.(2014).Gateless Electronic Toll Collection Using RFID.*Journal Of Computer Engineering*.16(2):73-80.
- [6] Farn,C.K., Fan,Y.W., dan Chen,C.D.(2006).study of electronic toll collection service adoption:an integrated model. Available[Online]: www.ncu.edu.tw/~ncu7020/Files/Phd_Report/96/.../paper.pdf [October 07,2014].
- [7] Heizer, J., dan Barry Render . 2009. *Manajemen Operasi* (Edisi 9 Jilid 1). Jakarta : Salemba empat.
- [8] Jasamarga. (2014). *Layanan Jalan Tol*. Available [online] : <http://www.jasamarga.com/informasi-tol/layanan-jalan-tol.html> [September 11,2014].
- [9] Khalil, T. (2000). *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*. Singapore: Mc Graw-Hill.
- [10] Larasati,D. (2013). *E-TOLL card PR Baru Bagi Petugas Tol*. Available [online] : <http://jakarta.kompasiana.com/fasilitas-umum/2013/03/09/e-tollicard-pr-baru-bagi-petugas-tol-540471.html> [September 16,2014].
- [11] Mandiri. (2014). *E-toll Card*. Available [online] : <http://www.bankmandiri.co.id/article/mandiri-etoll-card.asp> [September 11, 2014].
- [12] Nurmantari,A. (2013). *Bandung Targetkan Dikunjungi 7 Juta Wisatawan Pada 2014*. Available[Online]: <http://news.detik.com/read/2013/11/29/130138/2427343/486/bandung-targetkan-dikunjungi-7-juta-wisatawan-pada-2014?nd771104bcj> [Desember 5,2014].
- [13] Stevenson, William.J. (2007). *Operation Management: 9th ed*. Singapore: Mc-Graw Hill.
- [14] Want, R. (2004). RFID: A key to automating everything. *Scientific American*, 290 (1):56-66.