

Minat masyarakat terhadap layanan Near Field Communication (NFC) komersial di Indonesia

public interest on commercial near field communication (nfc) service in indonesia

Kasmad Ariansyah

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika
Jalan Medan Merdeka Barat No.9 Jakarta 10110

kasmad.ariansyah@kominform.go.id

Naskah diterima: 14 Februari 2012; Naskah disetujui: 30 Mei 2012

Abstract – Rapid Development of information and communication technology has brought changes in many aspects, not least in the payment method, namely with the advent of electronic money payment systems. The existence of electronic money is in line with Bank Indonesia program of work to create Less Cash Society (LCS). To realize LCS, Bank Indonesia in cooperation with the Ministry of communication and informatic technology, which has a role and obligation to set standards of ICT that are used in electronic money system, coordinating all electronic money development activities and monitoring, socialization, and evaluation of the use of electronic money. Commercial NFC service is present as an alternative of electronic money system. The study was conducted to gain insight about the public interest and the variables that affect the interests of the commercial NFC service. The result shows 90% of respondents interested in this service, and intention on NFC service intention is significantly and positively affected by Inovativeness and relative advantage, while image and compatibility and has a positive correlation, but did not significantly affect the NFC service intention.

Keywords—electronic money, commercial NFC, intention

Abstrak - Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan diberbagai aspek, tak terkecuali dalam metode pembayaran, yaitu dengan munculnya sistem pembayaran uang elektronik. Keberadaan uang elektronik ini sejalan dengan program kerja Bank Indonesia untuk menciptakan *Less Cash Society* (LCS). Untuk mewujudkan LCS, Bank Indonesia bekerjasama dengan Kementerian komunikasi dan informatika, yang memiliki peran dan kewajiban untuk menetapkan standar TIK yang digunakan dalam penggunaan uang elektronik, mengkoordinasikan seluruh kegiatan pengembangan transaksi dengan menggunakan elektronik serta melakukan monitoring, sosialisasi, pembinaan dan evaluasi penggunaan uang elektronik. Layanan NFC komersial hadir sebagai alternatif bagi penyelenggaraan sistem uang elektronik. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai minat masyarakat dan variabel-variabel yang mempengaruhi minat terhadap layanan NFC komersial tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 90% responden berminat terhadap layanan ini. *Inovativeness* dan *relative advantage* memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap minat, sedangkan variabel *image* dan *compatibility* memiliki korelasi positif terhadap minat, tetapi pengaruhnya tidak signifikan.

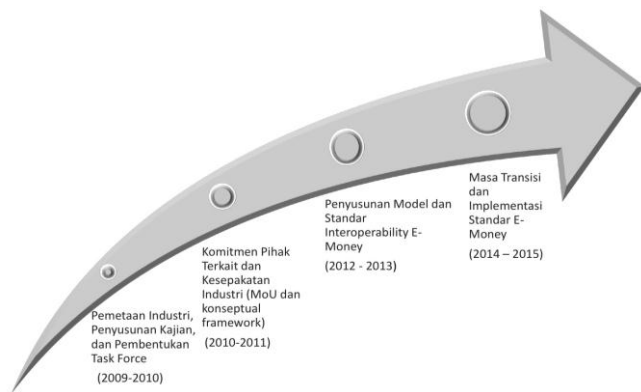
Keywords— Uang elektronik, NFC komersial, minat

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan diberbagai aspek kehidupan, tak terkecuali dalam metode pembayaran, yaitu dengan munculnya sistem pembayara uang elektronik (*electronic money*). Keberadaan uang elektronik ini sejalan dengan program kerja Bank Indonesia untuk menciptakan *Less Cash Society* (LCS). Uang elektronik yang beredar di Indonesia saat ini berupa *card-based electronic money*, yang diluncurkan oleh bank dan *server-based electronic money* yang diluncurkan oleh operator seluler. Bank Indonesia sebagai instansi yang memiliki otoritas dalam bidang keuangan telah menerbitkan aturan mengenai uang elektronik, yaitu Peraturan Bank Indonesia No. 11/12/PBI/2009 tentang Uang Elektronik (*Electronic Money*) dan Surat Edaran Bank Indonesia No. 11/11/DASP tanggal 13 April 2009 Tentang persyaratan dan tata cara perizinan untuk menyelenggarakan uang elektronik. Didalam surat edaran tersebut diatur pula mengenai batas maksimal nilai uang elektronik yang tersimpan dan batas maksimal transaksi yang dapat dilakukan selama 1 (satu) bulan.

Untuk mewujudkan program LCS tersebut, Bank Indonesia bekerjasama dengan Kementerian Komunikasi dan Informatika yang memiliki peran dan kewajiban untuk menetapkan standar TIK yang digunakan dalam penyelenggaraan uang elektronik, mengkoordinasikan seluruh kegiatan pengembangan transaksi dengan menggunakan uang elektronik serta melakukan monitoring, sosialisasi, pembinaan

dan evaluasi penggunaan uang elektronik yang pada tahap awal akan difokuskan pada sistem pembayaran transportasi. Roadmap pengembangan uang elektronik di Indonesia diperlihatkan dalam gambar 1.



Gambar 1. Roadmap pengembangan uang elektronik (sumber : pointer menkominfo tentang e money, 2011)

NFC merupakan teknologi konektivitas nirkabel jarak pendek yang memungkinkan interaksi dua arah diantara perangkat-perangkat elektronik. Dengan teknologi NFC, kita dapat melakukan transaksi secara *contactless* dan mengakses konten digital (NFC in Public Transport, 2011). Oleh karenanya, Teknologi NFC dapat menjadi sebuah alternatif media komunikasi data dalam penyelenggaraan sistem uang elektronik di Indonesia, layanan seperti inilah yang dinamakan layanan NFC komersial. NFC merupakan bentuk pengembangan dari teknologi *Radio Frequency Identification Device* (RFID) yang menggunakan induksi medan elektromagnet untuk memungkinkan komunikasi antara perangkat elektronik dalam jarak dekat dan memiliki frekuensi kerja 13.56 MHz. Saat ini beberapa vendor telepon seluler telah melengkapi produknya dengan fitur NFC. Beberapa diantaranya adalah Samsung, Nokia, iPhone dan Blackberry. Teknologi NFC memungkinkan pengguna untuk bertukar file antar perangkat digital, membaca data dan melakukan pembayaran secara *wireless* hanya dengan mendekatkan ponsel ke alat pindai yang biasanya dipasang di kasir. Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh NFC adalah kemudahan dalam hal penggunaan, untuk berkomunikasi cukup menyentuh dua perangkat berfitur NFC tanpa perlu melakukan proses *pairing* seperti yang harus dilakukan pada komunikasi dengan menggunakan *bluetooth*.

Sejumlah kalangan optimis bahwa penggunaan teknologi NFC akan menjadi tren di masa mendatang seiring berkembangnya sistem transaksi melalui *micropayment* (pembayaran dalam jumlah kecil) seperti angkutan umum, warung, kantin, dan *macropayment* (pembayaran dalam jumlah lebih besar) seperti supermarket, restoran, dan lainnya. Salah satunya adalah Gartner, sebuah lembaga riset dibidang IT, yang memperkirakan pengguna NFC pada 2014 bisa mencapai 340 juta orang. Selain Gartner, France Telecom-Orange, operator yang pertama kali meluncurkan layanan berbasis teknologi NFC secara komersial di Perancis dan Inggris, meyakini bahwa teknologi NFC memiliki potensi yang memungkinkan adanya revolusi baru dalam dunia *mobile* dengan makin terhubungnya dunia digital *mobile* para pengguna dengan dunia nyata sekitar mereka.

Penggunaan teknologi dan perangkat NFC serta perannya sebagai sistem elektronik dalam penyelenggaraan uang elektronik, diatur dalam beberapa regulasi berikut :

1. UU Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi Dan Transaksi Elektronik.
2. Permen Kominfo No. 29/PER/M.KOMINFO/09/2008 yang mewajibkan setiap alat dan perangkat telekomunikasi yang dibuat, dirakit, dimasukkan untuk diperdagangkan dan atau digunakan di wilayah Negara Republik Indonesia agar memenuhi persyaratan teknis.
3. Kaitannya dengan izin penggunaan frekuensi, berdasarkan Permen Kominfo No.17/PER/M.KOMINFO/9/2005, perizinan penggunaan frekuensi untuk NFC masuk dalam kategori izin kelas, yaitu izin yang melekat pada sertifikat alat/perangkat telekomunikasi berdasarkan persyaratan tertentu.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan potret minat masyarakat Indonesia terhadap layanan NFC komersial sebagai alternatif sistem uang elektronik dan untuk mendapatkan informasi mengenai faktor-faktor yang akan menjadi penghambat proses adopsi, dilihat dari persepsi masyarakat.. Disamping itu, penelitian ini juga bermaksud untuk menguji pengaruh variabel *relative advantage*, *innovativeness*, *compatibility* dan *image* terhadap minat penggunaan layanan NFC komersial.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Teknologi NFC

NFC merupakan teknologi konektivitas nirkabel jarak pendek yang merupakan bentuk pengembangan dari teknologi *Radio Frequency Identification Device* (RFID). Protokol NFC menyediakan media untuk identifikasi dan memvalidasi transfer data secara aman. Hal ini memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi yang aman, akses konten digital dan menghubungkan perangkat elektronik hanya dengan menyentuh atau mendekatkannya. Secara rinci, spesifikasi dari NFC didefinisikan di dalam ISO/IEC 18092.

NFC beroperasi pada pita frekuensi 13.56 MHz dengan jangkauan sampai dengan sekitar 10 sentimeter. Berdasarkan lampiran Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No.29/PER/M.KOMINFO/7/2009 mengenai Tabel Alokasi Spektrum Frekuensi di Indonesia, frekuensi operasi NFC tersebut berada di range 13,410-13,570 MHz yang dialokasikan untuk komunikasi TETAP dan komunikasi bergerak kecuali bergerak penerbangan(R). Saat ini, Teknologi NFC menawarkan kecepatan transfer data 106 kbit/s, 212 kbit/s dan 424 kbit/s, dan diharapkan dapat meningkat di masa depan. Untuk dapat berkomunikasi, Setidaknya salah satu dari kedua perangkat yang berkomunikasi harus memiliki NFC *Reader/Writer* dan perangkat yang lain harus memiliki tag NFC. Pada dasarnya, Tag NFC merupakan *Integrated Circuit* (IC) yang berisi data dan terhubung ke antena dan memungkinkan untuk di baca dan di tulis oleh NFC *reader/writer*. Ada dua mode operasi yang dapat dilakukan oleh protokol NFC yaitu mode aktif dan mode pasif. Dalam mode aktif, kedua perangkat NFC memancarkan frekuensi radio yang digunakan sebagai sarana pertukaran data. Sedangkan dalam mode pasif, hanya satu perangkat saja yang memancarkan frekuensi. Tabel 1 memperlihatkan tiga konfigurasi yang mungkin ketika dua buah perangkat berfitur NFC berkomunikasi.

TABEL 1. KONFIGURASI KOMUNIKASI BERBASIS NFC

Devais A	Devais B	Keterangan
Aktif	Aktif	Masing-masing devais menghasilkan RF field hanya pada saat mengirim data, sedangkan pada saat menunggu atau menerima data, devais tidak menghasilkan RF Field.
Aktif	Pasif	Devais A menghasilkan RF Field. Devais B mendapatkan catudaya dari RF Field yang dihasilkan oleh devais A yang dikonversi ke dalam bentuk daya listrik.
Pasif	Aktif	Devais B menghasilkan RF Field. Devais A mendapatkan catudaya dari RF Field yang dihasilkan oleh devais B yang dikonversi ke dalam bentuk daya listrik.

Sumber : Security in Near Field Communication (NFC). Strengths and Weaknesses (Haselsteiner & Breitfuß).

Ada dua kubu utama NFC, yaitu NFC terbuka dan NFC *secure*. NFC terbuka mengacu pada interaksi antara dua perangkat berkemampuan NFC, atau penggunaan sebuah perangkat NFC untuk membaca sebuah tanda NGC (chip yang tertanam di poster, kartu, atau media cetak lainnya) untuk menerima konten atau melakukan sebuah hal. NFC *secure* atau NFC komersial di lain pihak, mengacu pada penggunaan perangkat *mobile* sebagai sebuah dompet atau kartu kredit virtual untuk melakukan pembayaran dengan cara mengibaskannya di atas sebuah pemindai NFC.

Ada 3 jenis cara NFC bekerja, yaitu *Card Emulation*, *Reader/Writer* dan *Peer-to-peer* (Nokia Corp, 2011).

a. *Card Emulation*

Smartphone yang dilengkapi NFC akan dapat digunakan sebagai sarana pembayaran misalnya layanan Google Wallet. Konsumen ketika di pusat perbelanjaan dapat melakukan pembayaran dengan cara mendekatkan smartphone pada perangkat yang telah tersedia, tanpa perlu menyentuh atau pun menggesek. (*contactless*).

b. *Reader/Writer*

Teknologi NFC memberikan kemudahan membaca dan menulis NFC *tag* sehingga bisa digunakan misalnya untuk membaca smart poster.

c. *Peer-to-peer*

Peranti yang telah dilengkapi NFC akan dapat terkoneksi dan berkomunikasi satu sama lain. Misalnya laptop dengan printer, berbagi foto dari kamera ke televisi dan antara pemutar audio dengan alat pengeras suara.

Beberapa tahun terakhir, teknologi *contactless card* semakin banyak diadopsi oleh berbagai sektor termasuk transportasi, perbankan, perbelanjaan dan lain-lain. Dilain pihak, telepon seluler menawarkan layanan internet dan multimedia yang mempengaruhi gaya hidup manusia. Di beberapa negara, konvergensi teknologi telepon seluler dan teknologi *contactless card* sudah mulai diperkenalkan secara komersil. Ketika fungsi sebuah *contactless card* dikombinasikan dengan fungsi dari telepon seluler, dihasilkan sebuah perangkat yang menghasilkan nilai tambah yang besar dibandingkan apabila masing-masing perangkat dipergunakan

secara sendiri-sendiri. Hasil kombinasi inilah yang dikenal dengan NFC *Mobile Phone*.

Contoh penggunaan NFC *mobile phone* dalam kehidupan sehari-hari diperlihatkan pada gambar 2.



(a) Pembayaran tiket bus



(b) Pembayaran tiket kereta api



(c) Pembayaran parkir

Gambar 2. Penggunaan NFC *Mobile Phone* Sumber : (NFC in Public Transport, 2011)

Layanan NFC komersial (layanan transaksi keuangan yang menggunakan teknologi NFC), Selain sebagai alternatif bagi sistem penyelenggaraan uang elektronik, juga dapat menggantikan kartu kredit, dan debit. Detail akun yang tersimpan pada kartu kredit/debit dapat disimpan didalam *secure element* (SE) di dalam ponsel. Kelebihannya adalah, beberapa akun kartu kredit/debit dapat disimpan didalam 1 (satu) buah SE, sehingga lebih praktis. Keuntungan lainnya, apabila ponsel hilang, untuk menghindari penyalahgunaan oleh pihak lain, akun dapat di *disable* sekaligus secara *Over The Air* (OTA).

B. Minat

Ada beberapa definisi yang dikemukakan oleh para ahli mengenai minat. Minat merupakan suatu kecenderungan untuk memberikan perhatian dan bertindak terhadap orang, aktivitas atau situasi yang menjadi objek dari minat tersebut disertai dengan perasaan senang (Shaleh & Wahab, 2004). Dalam kamus psikologi (Chaplin, 2008) menyebutkan bahwa minat dapat diartikan sebagai:

1. Suatu sikap yang berlangsung terus-menerus yang memberi pola pada perhatian seseorang sehingga membuat dirinya selektif terhadap objek minatnya.
2. Perasaan yang menyatakan bahwa satu aktivitas pekerjaan atau objek itu berharga atau berarti bagi individu.
3. Satu keadaan atau satu set motivasi yang menuntut tingkah laku menuju satu arah tertentu.

Minat seseorang terhadap sesuatu bisa berubah-ubah karena dipengaruhi oleh beberapa hal seperti kondisi fisik, keadaan mental dan emosi serta keadaan lingkungan dimana ia berada. Menurut Crow and Crow (1982) dalam (Purwanto, 2004), minat timbul karena dipengaruhi oleh beberapa faktor berikut :

1. Faktor dorongan dari dalam
Yaitu rasa ingin tahu atau dorongan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan berbeda. Dorongan ini dapat membuat seseorang berminat untuk mempelajari ilmu mekanik, melakukan penelitian ilmiah, atau aktivitas lain yang menantang.
2. Faktor motif sosial
Yakni minat dalam upaya mengembangkan diri dari dan dalam ilmu pengetahuan, yang mungkin diilhami oleh hasrat untuk mendapatkan kemampuan dalam bekerja, atau adanya hasrat untuk memperoleh penghargaan dari keluarga atau teman.
3. Faktor emosional
Yakni minat yang berkaitan dengan perasaan dan emosi. Misalnya, keberhasilan akan menimbulkan perasaan puas dan meningkatkan minat, sedangkan kegagalan dapat menghilangkan minat seseorang.

Penelitian mengenai minat masyarakat dalam mengadopsi sebuah sistem/teknologi telah banyak dilakukan. Beberapa model penelitian telah dikembangkan untuk mengetahui faktor-faktor baik internal maupun eksternal yang mempengaruhi minat dan perilaku.

(Mardikyan, Besiroglu, & Uzmaya, 2012) dalam kajiannya menemukan bahwa minat penggunaan teknologi 3G tidak dipengaruhi oleh tipe pembayaran dalam mendapatkan layanan 3G, usia dan jenis kelamin pengguna. Dari hasil kajian tersebut juga diperoleh fakta bahwa pendidikan dan pekerjaan sangat berpengaruh secara signifikan. Orang yang memiliki pendidikan lebih tinggi dan pekerjaan lebih mapan cenderung memiliki minat yang lebih besar untuk menggunakan dan mengadopsi teknologi 3G. Persepsi manfaat dari teknologi 3G juga merupakan faktor yang berpengaruh kuat terhadap minat. Disisi layanan, variasi dan kualitas layanan terutama dalam hal kecepatan pertukaran data dan keamanan juga merupakan faktor penentu dalam mendorong minat masyarakat memanfaatkan teknologi 3G.

Hasil Penelitian (Ong, Poong, & Ng, 2008) memperlihatkan bahwa minat terhadap layanan 3G dipengaruhi secara signifikan oleh *perceived of compatibility* (persepsi kesesuaian) layanan, *relative advantage*

(keuntungan relatif), *image* (citra), *enjoyment* (kenikmatan), *trialability* (dapat dicoba) dan *perceived results demonstrability* (dapat didemonstrasikan). Sedangkan persepsi harga berpengaruh secara positif tapi tidak secara signifikan mempengaruhi minat menggunakan layanan 3G.

(Tan, Tan, & Ooi, 2011) dalam The 2nd International Research Symposium di Service Management Yogyakarta, pada tanggal 26 – 30 July 2011 mengemukakan sebuah model konseptual untuk mengeksplorasi minat dalam mengadopsi kartu kredit *mobile*. Tan et.al mengungkapkan bahwa minat adopsi dipengaruhi oleh *perceived of usefulness* (kegunaan), *perceived ease of use* (kemudahan), *social influences* (pengaruh sosial) dan *personal innovativeness* (inovasi pribadi).

Penelitian (Ooi, 2011) mengenai minat masyarakat terhadap teknologi *broadband* menemukan bahwa *Primary Influences (PI)*, *Relative Advantage (RA)*, *Hedonic Outcomes (HO)*, *Facilitating Conditions Resources (FCR)*, and *Self-Efficacy (SE)* secara positif berkorelasi terhadap minat adopsi.

C. Uang Elektronik (Electronic Money)

Berdasarkan Peraturan Bank Indonesia No. 11/12/PBI/2009 tentang Uang Elektronik (*Electronic Money*), Uang Elektronik (*Electronic Money*) didefinisikan sebagai alat pembayaran yang memenuhi unsur-unsur sebagai berikut:

1. diterbitkan atas dasar nilai uang yang disetor terlebih dahulu oleh pemegang kepada penerbit;
2. nilai uang disimpan secara elektronik dalam suatu media seperti server atau chip;
3. digunakan sebagai alat pembayaran kepada pedagang yang bukan merupakan penerbit uang elektronik tersebut; dan
4. nilai uang elektronik yang disetor oleh pemegang dan dikelola oleh penerbit bukan merupakan simpanan sebagaimana dimaksud dalam undang-undang yang mengatur mengenai perbankan.

Beberapa manfaat atau kelebihan dari penggunaan e-money dibandingkan dengan uang tunai maupun alat pembayaran non-tunai lainnya, antara lain (Hidayati dkk, 2006). :

1. Lebih cepat dan nyaman dibandingkan dengan uang tunai, khususnya untuk transaksi yang bernilai kecil (*micro payment*), disebabkan nasabah tidak perlu menyediakan sejumlah uang pas untuk suatu transaksi atau harus menyimpan uang kembalian. Selain itu, kesalahan dalam menghitung uang kembalian dari suatu transaksi tidak terjadi apabila menggunakan e-money.
2. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu transaksi dengan e-money dapat dilakukan jauh lebih singkat dibandingkan transaksi dengan kartu kredit atau kartu debit, karena tidak harus memerlukan proses otorisasi on-line, tanda tangan maupun PIN. Selain itu, dengan transaksi off-line, maka biaya komunikasi dapat dikurangi.
3. Electronic value dapat diisi ulang kedalam kartu e-money melalui berbagai sarana yang disediakan oleh penerbit

Berdasarkan media yang digunakan untuk merekam 'nilai uang' yang telah dikonversi ke dalam format elektronik, produk e-money umumnya dikategorikan atas dua kelompok yaitu card-based product dan software-based product (Hidayati dkk, 2006).

1. Card-based product (prepaid card)

E-money dalam bentuk *card-based product* sering juga disebut sebagai *electronic purses*. *Card-based product* pada prinsipnya dimaksudkan untuk pembayaran yang bersifat langsung (*face to face*), namun demikian saat ini beberapa *card-based product* juga dapat digunakan untuk pembayaran via internet dengan menambahkan alat tertentu pada komputer pengguna. Jenis produk ini menggunakan media kartu dengan teknologi integrated circuit (IC) atau dikenal dengan 'IC card' yang mengandung microprocessor chip (chip). IC cards dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu : smart cards dan memory cards. Smart card telah memiliki fungsi untuk melakukan proses data serta fungsi penyimpanan. Sementara memory card hanya memiliki fungsi untuk penyimpanan data. Saat ini, produk e-money yang berbasis kartu pada umumnya menggunakan teknologi smart card.

2. Software-based product (prepaid software)

Sering disebut juga *digital cash*. Produk e-money yang masuk dalam kelompok ini pada prinsipnya merupakan suatu aplikasi (software) yang kemudian di-install ke dalam suatu Personal Computer (PC) yang dijalankan dengan *operating system* yang standard. Produk ini dikembangkan untuk melakukan transaksi melalui suatu jaringan komputer (internet). Meskipun demikian, beberapa *card-based product* (seperti Mondex) juga sudah dapat digunakan untuk melakukan transaksi melalui internet dengan menggunakan alat bantu tertentu. Beberapa contoh software-based product di beberapa negara antara lain, Kleline (Prancis), e-cash (Swiss), Barclaycoin (UK), CyberCoin (USA) dan lain-lain. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh kelompok kerja BIS, produk e-money yang berbasis software ini masih relatif sedikit.

TABEL 2. STATISTIK UANG ELEKTRONIK YANG BEREDAR DI INDONESIA

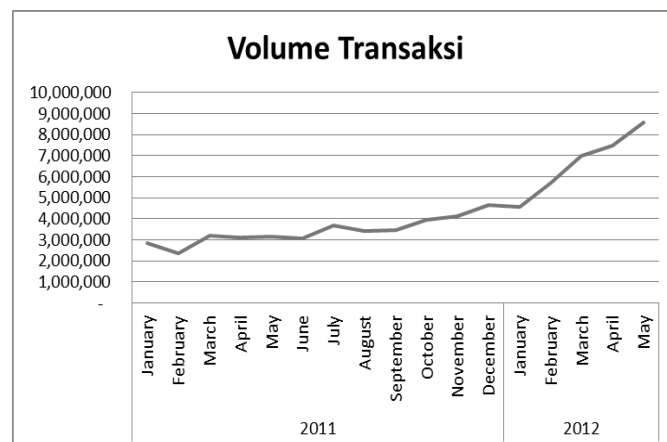
No	Perioda	Jumlah Uang elektronik	Volume Transaksi	Nilai Transaksi (Juta Rupiah)
1	2007	165.193	586.046	5.267,412721
2	2008	430.801	2.560.591	76.675,38427
3	2009	3.016.272	17.436.631	519.212,638
4	2010	7.914.018	26.541.982	693.467
5	2011	14.299.726	41.060.149	981.296,9801
6	s.d Mei 2012	77.603.706	33.331.800	594.715,177

Sumber : Publikasi Bank Indonesia

Berdasarkan data statistik yang dipublikasikan oleh Bank Indonesia, penggunaan uang elektronik di Indonesia dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan baik dari sisi jumlahnya, volume transaksi maupun nilai transaksi. Hingga bulan Mei 2012, tercatat 16.233.740 uang elektronik beredar di Indonesia, dengan volume transaksi sebanyak 8.587.215 transaksi dengan nilai transaksi lebih dari 131 milyar rupiah. Jumlah tersebut, bila dilihat dari segi jumlah uang

elektroniknya, dibandingkan dengan jumlah pada bulan yang sama pada tahun sebelumnya telah mengalami peningkatan sebesar 59%. Pertumbuhan sejak tahun 2007 sampai dengan bulan Mei 2012 dapat dilihat dari Tabel 2.

Dalam bentuk grafik, peningkatan volume transaksi antara Januari 2011 sampai dengan Mei 2012 dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Volume transaksi dengan e money (2011 s.d Mei 2012) (Sumber data : Publikasi Bank Indonesia)

Persyaratan dan tata cara perizinan untuk menyelenggarakan uang elektronik diatur dalam Surat Edaran Bank Indonesia No. 11/11/DASP tertanggal 13 April 2009. Di dalam surat edaran tersebut juga diatur mengenai batas maksimal nilai uang elektronik. Untuk uang elektronik jenis *unregistered* (identitas pemegang tidak tercatat) dibatasi nilainya sebesar 1(satu) juta rupiah, sedangkan untuk jenis *registered* (identitas pemegang tercatat), batas maksimal nilai uang elektroniknya adalah 5 juta rupiah dengan batas maksimal nilai transaksi dalam 1 bulan adalah 20 juta rupiah yang meliputi transaksi pembayaran, transfer dana, dan fasilitas transaksi lainnya yang disediakan oleh Penerbit.

Sampai saat ini, Bank Indonesia mencatat ada 11 penerbit uang elektronik di Indonesia, yaitu BPD DKI Jakarta, Bank Mandiri, Bank Central Asia, PT. Telekomunikasi Indonesia, PT. Telekomunikasi Selular, Bank Mega, PT. Skye Sab Indonesia, PT. Indosat, Bank Negara Indonesia, Bank Rakyat Indonesia, PT. XL Axiata dan PT. Finnet Indonesia.

D. Layanan NFC komersial di negara lain

Berikut merupakan negara-negara yang telah atau sedang mempersiapkan implementasi layanan NFC komersial (Balaban, 2012).

1. Korea Selatan

Di Korea Selatan, Ponsel dengan fitur NFC telah diperkenalkan oleh dua oper ator telekomunikasi terbesar di Korsel, yaitu SK Telecom dan Korean Telecom (KT). Pengenalan NFC diawali oleh Korean Telecom yang meluncurkan NFC komersial pada Oktober 2010 dan mendistribusikan 2,2 juta kartu Subscriber Identity Module (SIM) dengan fitur NFC. Jumlah tersebut merupakan sepertujuh dari jumlah total pelanggannya. Kartu-kartu SIM tersebut mendukung koneksi dengan protokol *single-wire* antara chip NFC dan slot kartu SIM. Dari jumlah tersebut, 510.000 pengguna sudah mendaftar untuk memanfaatkan fitur NFC tersebut untuk keperluan pembayaran tiket bis, kereta bawah tanah, taksi dan

pembayaran pada ritel-ritel. Secara keseluruhan, pada tahun 2011 transaksi dengan sistem mobile berbasis NFC telah mencapai angka 30 juta transaksi .

2. Singapura

Infocomm Development Authority (IDA) Singapura memberikan kontrak kepada sebuah konsorsium yang dipimpin oleh perusahaan pembuat chipset smartcard asal Perancis, Gemalto, untuk membangun dan menjalankan sistem NFC (*Near Field Communication*) nasional. Dalam waktu dua tahun, orang Singapura akan dapat menggunakan smartphone mereka untuk membayar berbagai keperluan. Tahap awal pembangunan sistem diperuntukan untuk pembayaran taksi, restoran, dan supermarket yang diharapkan dapat selesai dalam waktu 8 bulan. Pembayaran untuk perjalanan kereta api dan bus diproyeksikan untuk tahun 2013 setelah dinas transportasi umum memberikan lampu hijau untuk sistem pembayaran menggunakan sistem NFC. Proyek tersebut menghabiskan biaya \$ 40 juta. Proyek ini juga melibatkan Citibank Singapura, DBS Bank, EZ-Link, M1, Singtel Mobile dan StarHub Mobile.

3. Perancis

Perancis memiliki rencana untuk membangun infrastruktur NFC nasional dengan target implementasi di Kota Paris, Bordeaux, Caen, Lille, Marseille, Rennes, Strasbourg dan Toulouse setelah sebelumnya dilakukan di Nice. Kota-kota tersebut akan menerima dana dari pemerintah Perancis untuk menggelar layanan NFC inovatif. Pada tanggal 1 Januari 2011, lebih dari 3.000 orang yang berdomisili di Nice telah membeli ponsel berfitur NFC dan turut mengambil bagian dalam acara the *Cityzi pre-commercial* NFC yang diluncurkan di kota tersebut pada Mei 2010. Lebih dari 1.000 perusahaan lokal sekarang dilengkapi dengan sistem pembayaran NFC. Disamping itu ponsel berteknologi NFC tersebut juga sudah dapat digunakan untuk membeli dan memvalidasi tiket transportasi umum dan untuk mendapatkan informasi mengenai layanan setempat, seperti peta, lokasi tempat-tempat penting disekitar pengguna.

4. Cina

China Unicom telah secara resmi meluncurkan layanan NFC komersial di Beijing, setelah sebelumnya melakukan pengujian secara luas di ibukota Cina tersebut dan di dua kota lainnya, yaitu Shanghai, Guangzhou dan Chongqing. China Unicom menggunakan Simpass yang diproduksi oleh Watchdata untuk antarmuka dual SIM+antena *solution* untuk peluncuran NFC secara komersial, yang berlangsung pada 31 Desember 2010. Pelanggan yang dilengkapi dengan perangkat Simpass dapat menggunakan ponsel mereka sebagai versi virtual dari kartu transportasi prabayar Yikatong.

Kartu Yikatong dikeluarkan oleh Beijing *Municipal Administration and Communications Card Co* (BMAC), yang bertanggung jawab untuk mengelola sistem transportasi kartu Beijing. Empat puluh juta kartu BMAC *contactless* saat ini beredar dan telah dapat digunakan untuk pembayaran tiket kereta bawah tanah Beijing, sekitar 50.000 bus, 60.000 taksi serta 2.000 bisnis lain seperti parkir mobil, supermarket, toko roti, toko makanan cepat saji, apotek, bioskop, telepon umum dan banyak lagi. Simpass telah digunakan oleh lebih dari dua juta orang di

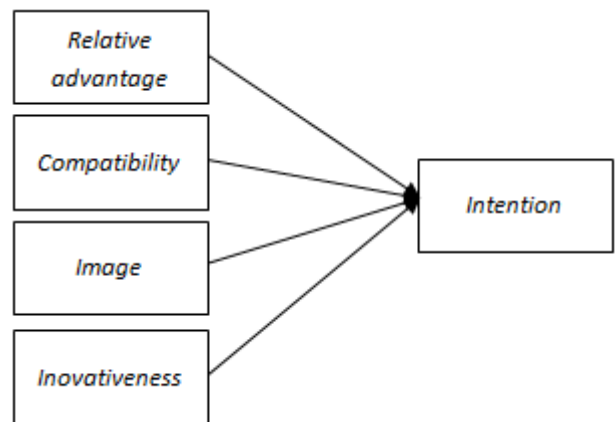
dua puluh kota di Cina sebagai alat untuk melakukan pembayaran dengan ponsel mereka untuk transportasi umum dan pembelian barang dan jasa.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melakukan survey melalui penyebaran kuesioner terhadap responden. Populasi dari penelitian ini adalah masyarakat berusia 18-60 dengan pertimbangan, masyarakat pada rentang usia tersebut memiliki pemahaman yang baik terhadap kuesioner yang diberikan serta memiliki taraf kematangan yang cukup untuk menentukan pilihan dan membuat keputusan.

Penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan taraf kesalahan 5%. Dalam (Sugiyono, 2008) jumlah sampel dengan tingkat kepercayaan 95%, taraf kesalahan 5% dan jumlah penduduk 1 (satu) juta penduduk didapat jumlah sampel 348 orang, dan dengan populasi yang lebih besar dari 1 (satu) juta, sampel yang direkomendasikan setidaknya 349 orang. Dalam penelitian ini, jumlah sampel ditentukan sebanyak 400 orang dan pemilihan responden dilakukan secara *accidental sampling*.

Idealnya, sebuah penelitian memiliki cakupan yang cukup beragam dan mewakili karakteristik daerah yang meliputi perkotaan, pedesaan, daerah perbatasan serta daerah pariwisata, sehingga didapat potret potensi penerapan teknologi NFC komersial yang lebih akurat. Akan tetapi karena keterbatasan waktu dan biaya, maka penelitian difokuskan di empat lokasi, yaitu Jakarta, Bandung, Bangka Belitung dan Bali.



Gambar 4. Model minat masyarakat terhadap layanan NFC komersial

A. Model Penelitian

Model penelitian dibuat untuk melihat pengaruh dan signifikansi *Relative advantage*, *Compatibility*, *Innovativeness*, dan *Image* terhadap minat masyarakat dalam mengadopsi layanan NFC komersial. Model penelitian diperlihatkan pada gambar 4.

1) *Relative Advantage*

Manfaat relatif (*relatif advantage*) adalah derajat manfaat yang akan dirasakan apabila mengadopsi sebuah teknologi baru.

H1: Persepsi manfaat relatif layanan NFC komersial berkorelasi secara positif terhadap minat menggunakan layanan.

2) *Compatibility*

Kesesuaian (*compatibility*) merupakan derajat kesesuaian sebuah teknologi dengan kebutuhan, gaya hidup dan pengalaman masa lalu.

H2: Persepsi kesesuaian layanan NFC komersial dengan kebutuhan dan gaya hidup berkorelasi positif terhadap minat menggunakan layanan.

3) *Image*

Citra (*image*) mengacu pada persepsi individu mengenai posisi mereka dalam struktur sosial mereka ketika mereka mengadopsi sebuah hasil inovasi.

H3: Persepsi citra diri dari penggunaan layanan NFC komersial berkorelasi positif terhadap minat menggunakan layanan.

4) *Innovativeness*

Inovasi (*Innovativeness*) merefleksikan keinginan dan kesediaan seseorang untuk mencoba sebuah teknologi baru.

H4: Inovasi berkorelasi positif terhadap minat menggunakan layanan NFC komersial.

B. *Teknik analisis*

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian minat adalah skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2008). Untuk melihat minat masyarakat, ukuran dirancang dengan pilihan jawaban berupa Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS). Skala Likert yang digunakan merupakan hasil modifikasi dengan menghilangkan nilai tengah, untuk menghindari jawaban yang mengambang atau memiliki arti ganda. Analisis minat masyarakat dilakukan dengan menggunakan analisis jalur untuk mengkonfirmasi model teoritis yang digunakan berdasarkan data yang didapat dari hasil pengumpulan data penelitian.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. *Profil responden*

Penyebaran kuesioner untuk melihat minat masyarakat terhadap layanan berbasis NFC dilakukan terhadap 400 orang. Dari jumlah tersebut hanya 397 kuesioner yang dianggap valid. Jumlah ini masih dianggap mencukupi, karena masih lebih besar dari jumlah yang direkomendasikan. Profil responden terlihat pada Tabel 3 berikut ini.

Dari Tabel 3 terlihat bahwa komposisi jenis kelamin responden berimbang, yaitu 48,36% Laki-laki dan 51,65% Perempuan. Akan tetapi, dari sisi usia, responden terkonsentrasi pada usia 18-30 tahun yaitu sebanyak 78,09%. Dan bila dilihat dari sisi pendidikan, responden dengan jenjang pendidikan S1/S2/S3 mendominasi responden secara keseluruhan, yaitu sebanyak 165 orang atau 41,56% dari total responden. Sedangkan bila dilihat dari sisi pekerjaan Mayoritas responden adalah Pelajar/Mahasiswa yaitu sebanyak 159 orang atau 40,46% dari total responden.

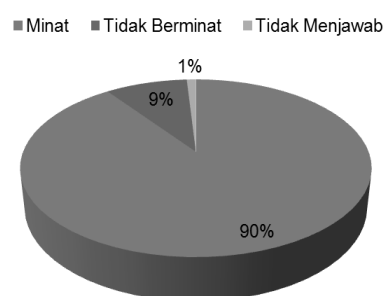
Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada masyarakat mengenai minatnya terhadap layanan NFC komersial, didapat statistik bahwa 90% dari responden menyatakan berminat terhadap layanan ini, 9% menyatakan tidak berminat dan 1% tidak menjawab. Statistik tersebut

dalam bentuk diagram dapat dilihat dalam gambar 5 berikut ini.

TABEL 3. PROFIL RESPONDEN MINAT MASYARAKAT TERHADAP LAYANAN NFC KOMERSIAL

Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin	L	192	48.36%
	P	205	51.64%
Usia	18-30 tahun	310	78.09%
	31-40 tahun	40	10.08%
	41-50 tahun	33	8.31%
	51 tahun keatas	14	3.53%
Pendidikan	Tidak Lulus SD	0	0.00%
	SD	0	0.00%
	SMP Sederajat	11	2.77%
	SMA Sederajat	157	39.55%
	Diploma Sederajat	64	16.12%
	S1/S2/S3	165	41.56%
Pekerjaan	Tidak Bekerja	18	3.56%
	PNS/TNI/Polri	65	16.54%
	Karyawan Swasta	119	30.28%
	Pelajar/Mahasiswa	159	40.46%
	Wirausaha	33	8.40%
	Lain-lain	3	0.76%

Sumber : data diolah



Gambar 5. Diagram minat masyarakat

Terkait kendala yang akan menghambat penetrasi adopsi layanan berbasis NFC di masyarakat, 10% responden tidak menjawab, 31% responden menyatakan bahwa kendala utamanya adalah ketidaktahuan masyarakat dalam menggunakan layanan, 25% berpendapat kurangnya keamanan transaksi merupakan hal utama yang mempengaruhi adopsi, 21% berpendapat kurangnya penyebaran fasilitas transaksi dan sisanya berpendapat pengalaman kegagalan bertransaksi secara elektronik

merupakan kendala utama adopsi layanan oleh masyarakat. Dalam bentuk diagram, statistik ini dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



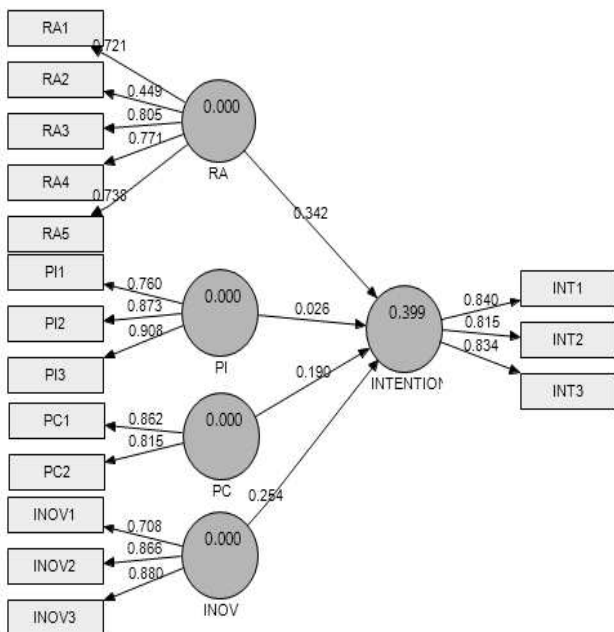
Gambar 6. Kendala adopsi masyarakat terhadap layanan berbasis NFC

B. Evaluasi Model Penelitian

Evaluasi model penelitian dilakukan untuk mendapatkan informasi seberapa baik instrumen penelitian dapat digunakan sebagai alat ukur minat. Dalam proses pengujian model penelitian, data yang diperoleh dalam bentuk likert dikonversi terlebih dahulu menjadi skala interval dengan metode *successive interval* untuk kemudian diuji normalitasnya. Berdasarkan hasil uji normalitas, didapatkan hasil bahwa sebaran data normal, sehingga untuk pengujian model dilakukan dengan menggunakan *Partial Least Square (PLS)*.

Menurut Joreskog (1973) dalam (Ghozali, 2008) model persamaan struktural umum terdiri dari 2 (dua) bagian, yaitu bagian pengukuran dan bagian struktural. Oleh karena itu, evaluasi terhadap model penelitian perlu dilakukan terhadap kedua bagian tersebut.

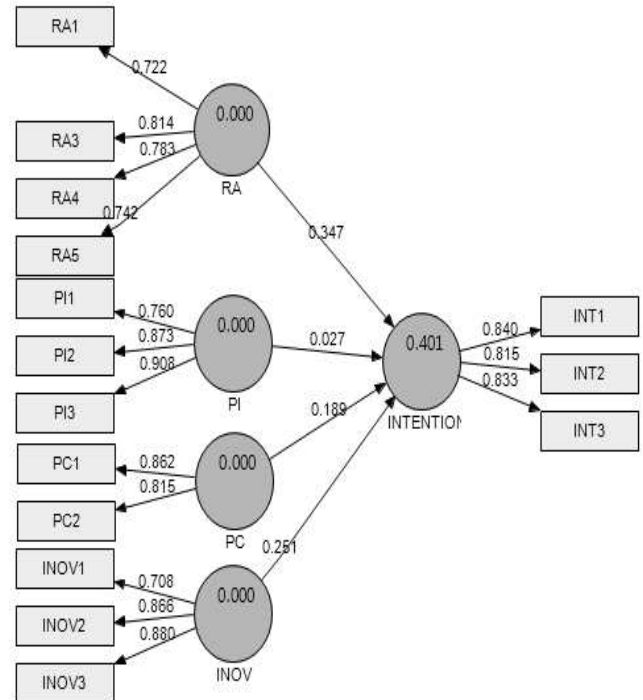
1) Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)



Gambar 7. Analisis jalur Model 1

Model pengukuran atau *Outer Model* mendefinisikan bagaimana setiap blok indikator berhubungan dengan konstraknya. Model pengukuran dengan indikator yang refleksif (variabel laten mempengaruhi indikator-indikatornya), dievaluasi dengan *convergent validity* dan *discriminant validity* dari indikatornya dan *composite reliability* untuk blok indikator (Ghozali, 2008).

Indikator sebuah konstruk laten harus *convergence* atau berbagi proporsi varian yang tinggi dan ini disebut *convergent validity* dan dapat dilihat dari nilai loading factorynya (Ghozali, 2008). Menurut Chin (1998) dalam (Ghozali, 2008), ukuran refleksif individual dikatakan tinggi jika berkolerasi atau memiliki *loading factor* lebih dari 0,7 dengan konstruk yang diukurinya. Namun demikian nilai 0,5-0,6 dianggap cukup.



Gambar 8. Analisis jalur Model 2

Berdasarkan gambar 7 diatas, indikator RA2 tidak memenuhi, karena nilai *loading factor* nya dibawah nilai yang direkomendasikan, sehingga indikator tersebut perlu dikeluarkan dari model dan kemudian dilakukan analisis kembali dengan analisis jalur. Model yang telah dimodifikasi dapat dilihat pada gambar 8. Dari gambar tersebut terlihat bahwa semua *loading factor* dari tiap indikator memiliki nilai lebih besar dari 0,7. Sehingga dapat dikatakan model sudah memenuhi persyaratan konvergensi.

Untuk melihat signifikansi dari masing-masing indikator dilakukan dengan cara melihat nilai *t statistic* nya. Dari tabel 4 terlihat bahwa masing-masing indikator signifikan pada 0,05, karena memiliki nilai T-Statistic hitung diatas 1,96 (sig pada 0,05).

TABEL 4. LOADING FACTOR DAN T-STATISTIC

Variabel/Konstruk	Indikator	Loading factor	T-Statistic
Inovativeness	INOV1	0.707819	7.094644
	INOV2	0.86594	16.32428
	INOV3	0.880267	25.12822
Intention	INT1	0.839553	19.7574
	INT2	0.814558	13.72632
	INT3	0.833598	20.5362
Compatibility	PC1	0.862487	13.94397
	PC2	0.815188	8.046927
Image	PI1	0.759906	4.204965
	PI2	0.873038	6.892037
	PI3	0.907633	7.61568
Relative Advantage	RA1	0.720881	10.06025
	RA2	0.449034	1.912528
	RA3	0.805416	15.21353
	RA4	0.771379	10.26757
	RA5	0.737608	9.200232

Sumber : data diolah

Tahap selanjutnya adalah melihat *discriminant validity* dari model pengukuran. *Discriminant validity* mengukur sampai seberapa jauh suatu konstruk benar-benar berbeda dari kosntruk lainnya. Menurut Fornell dan Larcker (1981) dalam (Ghozali, 2008) menilai *discriminant validity* salah satunya bisa dilakukan dengan membandingkan nilai akar kuadrat dari Average Variance Extracted (AVE) setiap konstruk dengan korelasi antara konstruk dengan konstruk lainnya di dalam model. Apabila nilai akar kuadrat AVE lebih besar daripada nilai korelasi antar konstruk dengan konstruk lainnya, maka dikatakan model memiliki *discriminant validity* yang baik. Validitas juga dapat diukur dengan melihat nilai AVE yang besarnya direkomendasikan lebih besar dari 0,5.

Berdasarkan tabel 5 dan 6 terlihat bahwa nilai akar kuadrat dari AVE untuk masing-masing konstruk memiliki nilai yang lebih besar dari nilai korelasi antar konstruk, dengan demikian dapat dikatakan bahwa model memiliki *dicriminant validity* yang baik.

Discriminant validity juga dapat dilihat dari nilai *cross loading*. Nilai korelasi antara indikator terhadap konstraknya

harus lebih besar dibandingkan nilai korelasi antara indikator dengan konstruk lainnya. Berdasarkan nilai *cross loading* pada tabel 7, terlihat bahwa model memiliki *discriminant validity* yang baik.

TABEL 5. KORELASI ANTAR KONSTRUK

	Inovati-veness	Inten-tion	Compat-ibility	Image	Rela-tive Advan-tage
Inovative-ness	1.0000				
Intention	0,4617	1,0000			
Compatibi-lity	0,4022	0,4799	1,0000		
Image	0,3500	0,2580	0,3296	1,0000	
Relative advantage	0,3589	0,5385	0,5243	0,2364	1,000

Sumber : data diolah

TABEL 6. TABEL AVE DAN AKAR KUADRAT AVE

	AVE	Akar Kuadrat AVE
Inovativeness	0,675243	0,821731708
Intention	0,687747	0,829305131
Compatibility	0,704207	0,839170424
Image	0,72115	0,849205511
Relative Advantage	0,501818	0,708391135

Sumber : data diolah

Dari kedua uji validitas tersebut, yaitu *convergent validity* dan *discriminat validity* disimpulkan bahwa model penelitian memiliki validitas yang baik, artinya instrumen penelitian yang digunakan sudah sesuai dengan variabel-variabel yang akan diukur.

Langkah selanjutnya adalah melihat reliabilitas konstruk, reliabilitas atau kehandalan adalah ukuran yang menunjukkan konsistensi hasil pengukuran bila dilakukan beberapa kali pengukuran dengan alat ukur yang sama. Uji reliabilitas dilakukan dengan melihat nilai *composite reliability* dan *Cronbach alpha* dari masing-masing konstruk. Konstruk dikatakan reliabel apabila memiliki nilai *composite reliability* dan *Cronbach alpha* lebih besar dari 0,7. Dari Tabel 8 dan 9, kita dapat melihat bahwa masing-masing konstruk memiliki relaibilitas yang baik, karena walaupun nilai *Cronbachs Alpha* dari konstruk *Perceived Of Compatibility* kurang dari 0,7, akan tetapi nilai *Composite Reliability*-nya lebih dari 0,7 sehingga tetap dikatakan realibel.

TABEL 7. NILAI CROSS LOADING

	Inovativeness	Intention	Compatibility	Image	Relative Advantage
INOV1	0.70781	0.28603	0.32322	0.4723	0.28256
INOV2	0.86594	0.36703	0.34859	0.25113	0.29097
INOV3	0.88026	0.45821	0.32968	0.20963	0.31417
INT1	0.40980	0.83953	0.39772	0.21440	0.42870
INT2	0.35614	0.81455	0.38417	0.24276	0.45271
INT3	0.38234	0.83359	0.41163	0.18593	0.45839
PC1	0.36069	0.42855	0.86248	0.20502	0.48432
PC2	0.31202	0.37445	0.81518	0.35950	0.39055
PI1	0.19134	0.15405	0.23880	0.75990	0.12912
PI2	0.30490	0.20408	0.28876	0.87303	0.23996
PI3	0.36028	0.27368	0.30509	0.90763	0.21795
RA1	0.26847	0.37874	0.45011	0.12692	0.72088
RA2	0.11881	0.18292	0.21238	0.10830	0.44903
RA3	0.31690	0.48239	0.43732	0.27190	0.80541
RA4	0.30086	0.40935	0.37857	0.14210	0.77137
RA5	0.21447	0.37970	0.33444	0.15654	0.73760

Sumber : data diolah

TABEL 9. NILAI COMPOSITE RELIABILITY

	<i>Composite Reliability</i>
<i>Inovativeness</i>	0.860749
<i>Intention</i>	0.868533
<i>Compatibility</i>	0.82632
<i>Image</i>	0.885264
<i>Relative Advantage</i>	0.829756

Sumber : data diolah

2) Evaluasi model struktural (Inner Model)

Menurut (Ghozali, 2008), *Inner Model* menggambarkan hubungan antar variabel laten. Hubungan antar variabel laten dikatakan signifikan pada 0,05 apabila memiliki T hitung lebih besar dari 1,96. Dari tabel 10, terlihat bahwa konstruk *Inovativeness* dan *Relative Advantage* memiliki nilai O yang bernilai positif dan t statistic lebih dari 1,96, sehingga dikatakan memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap *Intention*, lain halnya dengan konstruk *Compatibility* dan *Image* yang memiliki nilai O positif, tetapi nilai t statistic

nya kurang dari 1,96, sehingga disimpulkan memiliki korelasi yang positif tapi tidak signifikan mempengaruhi intention.

TABEL 8. NILAI CRONBACHS ALPHA

	Cronbachs Alpha
Inovativeness	0.760257
Intention	0.772909
Compatibility	0.581529
Image	0.810537
Relative Advantage	0.746641

Sumber : data diolah

Nilai *R Square* diperlihatkan pada Tabel 11. Dari tabel tersebut terlihat bahwa *R Square* dari *Intention* adalah sebesar 0,4, artinya konstruk *Intention* dijelaskan oleh konstruk *Inovativeness*, *Perceived Of Compatibility*, *Perceived Image* dan *Relative Advantage* sebesar 40 %, sedangkan sisanya yaitu sebesar 60% dijelaskan oleh variabel lain diluar yang diteliti.

TABEL 10. UJI HIPOTESIS

	<i>Original Sample (O)</i>	<i>Standard Error (STERR)</i>	<i>T Statistics (O/STERR)</i>
<i>Inovativeness -> Intention</i>	0.253531	0.114385	2.216472
<i>Compatibility -> Intention</i>	0.190347	0.116272	1.637075
<i>Image -> Intention</i>	0.025789	0.097724	0.263897
<i>Relative Advantage -> Intention</i>	0.341611	0.10449	3.269331

Sumber : data diolah

TABEL 11. NILAI R SQUARE

	<i>R Square</i>
<i>Inovativeness</i>	
<i>Intention</i>	0.4
<i>Compatibility</i>	
<i>Image</i>	
<i>Relative Advantage</i>	

Sumber : data diolah

V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan data-data yang berhasil dikumpulkan, baik data primer maupun data sekunder serta analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa minat masyarakat terhadap layanan NFC komersial sangat bagus, 90% responden menyatakan berminat terhadap layanan ini. Dengan demikian, potensi penyelenggaraan layanan NFC komersial sebagai salah satu alternatif sistem uang elektronik cukup baik. Walaupun demikian, perlu adanya antisipasi terhadap kendala yang dapat menjadi penghambat proses adopsi. Berdasarkan opini masyarakat, faktor ketidaktahuan merupakan kendala paling utama, diikuti dengan keamanan transaksi, kurangnya fasilitas dan pengalaman masyarakat yang mengalami kegagalan dalam bertransaksi secara elektronik.

Secara empiris, minat masyarakat dalam menggunakan layanan berbasis NFC dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh manfaat relatif dari layanan tersebut dan tingkat keingintahuan dan penerimaan masyarakat terhadap sebuah teknologi baru. Sedangkan persepsi *image* dan kesesuaian berpengaruh positif tetapi tidak signifikan.

B. Saran

1. *Relative Advantage*, *Innovativeness*, *Image* dan *Compatibility* dapat menjelaskan minat terhadap layanan NFC sebesar 40%. Dapat dilakukan kajian lanjutan

dengan menambahkan variabel lainnya, sehingga didapat nilai persentase yang lebih baik.

2. Untuk memotret potensi layanan NFC komersial dapat juga dilakukan kajian dari aspek lain, seperti kesiapan calon penyelenggara dan kesiapan merchant/pengelola jasa transportasi.
3. Ketidaktahuan cara penggunaan memiliki persentase tertinggi yang akan menjadi faktor penghambat dalam proses adopsi oleh masyarakat, sehingga perlu adanya sosialisasi dan literasi yang lebih baik kepada masyarakat mengenai layanan ini, sehingga program *less cash society* yang salah satunya dalam bentuk uang elektronik dapat terwujud dengan baik.
4. Isu keamanan transaksi juga merupakan faktor utama penghambat adopsi layanan oleh masyarakat, sehingga perlu dibuat standar keamanan layanan teknologi NFC, termasuk aturan mengenai *secure element*, enkripsi dan deskripsi yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- NFC in Public Transport. (2011). Wakefield: NFC Forum, Inc.
- Balaban, D. (2012, January 12). *South Korea Takes Lead Globally in NFC Rollouts with Millions of Phones and SIMs*. Retrieved March 20, 2012, from NFC Times: <http://nftimes.com/report/south-korea-takes-global-lead-nfc-rollouts-millions-phones-and-sims>
- Berger, P. (2011, November 16). *45 mobile operators commit to NFC*. Retrieved March 20, 2012, from NFC World: <http://www.nfcworld.com/2011/11/16/311363/45-mobile-operators-commit-to-nfc/>
- Chaplin, J. (2008). *Kamus Psikologi Lengkap*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Davis, F. D. (1993). User Acceptance of Information Technology: system characteristics, user perceptions, and behavioral impacts. *International Journal Man-Machine (Studies) Vol. 3*, 475-478.
- Ghozali, I. (2008). *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
- Haselsteiner, E., & Breiufuß, K. (n.d.). *Security in Near Field Communication (NFC). Strengths and Weaknesses*. Gratkorn: Philips Semiconductors.
- Hidayati, S. d. (2006). *Operasional e Money*. Jakarta: Bank Indonesia.
- Jogiyanto. (2007). *Sistem Informasi Keperilakuan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Mardikyan, S., Besiroglu, B., & Uzmaya, G. (2012). *Behavioral Intention towards the Use of 3G Technology*. Communications of the IBIMA Vol. 2012 (2012).
- Nokia Corp. (2011). *Introduction To NFC*. Nokia Corporation.
- Ong, J., Poong, Y.-S., & Ng, T. H. (2008). 3G Services Adoption Among University Students: Diffusion of Innovation Theory. *Communications of the IBIMA Volume 3*.
- Ooi, K.-B. (2011). Exploring factors influencing consumers' behavioral intention to adopt broadband in Malaysia. *Computers in Human Behavior* 27, 1168-1178.
- Purwanto, N. (2004). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Shaleh, A., & Wahab, M. (2004). *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tan, W., Tan, B., & Ooi, K. (2011, Mei 26 - 30). *Cash, Credit Card or Mobile Phone? Exploring the Intention to Adopt Mobile Credit Card: a Conceptual Model*. Malaysia: Faculty of Business & Finance, Universiti Tunku Abdul Rahman (UTAR).

