



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGEMBANGAN ALTERNATIF MODEL *E-PAYMENT* B2C  
(*BUSINESS TO CONSUMER*) UNTUK MASYARAKAT  
INDONESIA**

**LAPORAN PROYEK MAHASISWA**

**AGUNG FIRMANSYAH - 120500007X  
MUHAMMAD ILMAN AKBAR - 1205000622  
MURSAL RAIS - 1205000649  
MUSTAFA KAMAL - 1205000657**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
DEPOK  
JUNI 2009**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGEMBANGAN ALTERNATIF MODEL *E-PAYMENT* B2C  
(*BUSINESS TO CONSUMER*) UNTUK MASYARAKAT  
INDONESIA**

**LAPORAN PROYEK MAHASISWA**





**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu  
Komputer**

**AGUNG FIRMANSYAH - 120500007X  
MUHAMMAD ILMAN AKBAR - 1205000622  
MURSAL RAIS - 1205000649  
MUSTAFA KAMAL - 1205000657**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
DEPOK  
JUNI 2009**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi (Proyek Mahasiswa) ini adalah hasil karya kami sendiri  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah kami nyatakan dengan benar.**

<b>Nama : Agung Firmansyah</b> <b>NPM : 120500007X</b> <b>Tanda Tangan :</b> 	<b>Nama : Muhammad Ilman Akbar</b> <b>NPM : 1205000622</b> <b>Tanda Tangan :</b> 
<b>Nama : Mursal Rais</b> <b>NPM : 1205000649</b> <b>Tanda Tangan :</b> 	<b>Nama : Mustafa Kamal</b> <b>NPM : 1205000657</b> <b>Tanda Tangan :</b> 

**Tanggal : 22 Juni 2009**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi (Proyek Mahasiswa) ini diajukan oleh :

1. Nama : Agung Firmansyah  
NPM : 120500007X
2. Nama : Muhammad Ilman Akbar  
NPM : 1205000622
3. Nama : Mursal Rais  
NPM : 1205000649
4. Nama : Mustafa Kamal  
NPM : 1205000657

Program Studi : Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : Pengembangan Alternatif Model *E-Payment* B2C  
(*Business to Consumer*) untuk Masyarakat  
Indonesia

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Putu Wuri Handayani M.Sc. (  )

Penguji : Ika Alfina S.Kom., M.Kom. (  )

Penguji : Rizal Fathoni Aji S.Kom., M.Kom. (  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 22 Juni 2009

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang sebesar-besarnya penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menjalankan setiap proses demi proses dalam menyelesaikan proyek mahasiswa ini.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia melalui program proyek mahasiswa. Makalah yang berjudul “Pengembangan Alternatif Model E-Payment B2C (*Business To Consumer*) Untuk Masyarakat Indonesia” ini dibuat dengan tujuan untuk mengembangkan model *E-payment* alternatif yang sesuai dengan karakteristik masyarakat Indonesia.

Penulisan laporan ini tentunya tak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak. Untuk itu, rasa terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan berkontribusi membantu penulis menyelesaikan makalah ini. Rasa terima kasih ini terutama penulis sampaikan kepada:

- Orang tua dan seluruh keluarga penulis atas sokongannya.
- Mbak Putu Wuri Handayani selaku pembimbing proyek mahasiswa penulis yang telah membimbing penulis sejak awal sampai akhir pengerjaan proyek mahasiswa ini.
- Bu Ika Alfina atas bimbingan dan masukannya sejak sidang hingga penyelesaian laporan akhir ini
- Pak Rizal Fathoni Aji yang telah membantu penyediaan infrastruktur untuk sistem yang penulis buat, juga atas bimbingan dan masukannya pada sidang.
- IT Fasilkom atas penyediaan lab komputer untuk penulis.
- Para responden survei yang telah bersedia meluangkan sekian waktunya untuk mengisi survei dari penulis.

- Rekan dalam satu lab 1229 dan juga rekan satu angkatan 2005 yang telah saling mendorong untuk menyelesaikan proyek mahasiswa ini.
- Rekan-rekan yang telah hadir dan mendo'akan dalam sidang kami.

Selain itu, masing-masing di antara penulis juga ingin mengucapkan penghargaan dan terimakasih secara pribadi. Berikut ini adalah ucapan terimakasih dari masing-masing kami:

**Agung Firmansyah** mengucapkan Alhamdulillah, perjuangan ini telah mendekati batas akhirnya dan diri ini harus bersiap-siap untuk menghadapi perjuangan selanjutnya. Begitu banyak orang dan benda yang sangat berjasa dalam membantu diri ini dalam menyelesaikan proyek mahasiswa sampai-sampai tidak bisa disebutkan satu persatu dalam lembaran-lembaran ini:

1. Syukur setinggi-tinggi saya persembahkan kepada Allah SWT, Tuhan yang membolak-balikkan hati manusia, Tuhan yang melindungi, mengasihi, mengajari, dan menguatkan hati hamba-Nya ini untuk tetap berjuang.
2. Terimakasih kepada Ibu dan Ayahku. Setetes air susu Ibu, setetes kucuran keringat Ayah tak akan bisa saya balas dengan usaha sebesar apapun, selama apapun. Dan juga terimakasih buat adekku tentunya.
3. Terimakasih kepada guru-guru saya: Mbak Putu, Bu Ika, Pak Irwan, Pak Stef serta segenap dosen-dosen Fasilkom, guru-guru SMAN 5 Surabaya, guru-guru SDN Kedung Doro VI Surabaya, TK Surabayan, Nurul Fikri, dan TPQ Da'watul Haq yang telah membimbing saya dengan ilmu-ilmu yang tiada bandingannya. Yang mendidik saya dari hanya seorang bocah menjadi seorang laki-laki.
4. Terimakasih kepada civitas akademika Fasilkom (Pak Nizar, Bu Ami, Bu Kasiyah, Mbak Shinta 2003, Senat Fasilkom 2005, dan lain-lain) yang membantu saya dalam mendapatkan keringanan bantuan operasional pendidikan terutama di awal kuliah.
5. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan di organisasi kemahasiswaan: FUKI Fasilkom, Senat/BEM Fasilkom, Sahabat Asrama UI, dan Forkat Asrama UI yang bersedia melewati masa-

masa indah kuliah dan menularkan segala semangat juang kepada saya yang terus bergelora hingga sekarang.

6. Terimakasih kepada saudara-saudara di Uswah Student Center Surabaya dan PPSDMS khususnya regional I angkatan III. Teman diskusi, teman mencari solusi, teman tidur, dan teman ngiler yang rela berbagi visi untuk membangun Indonesia yang lebih baik.
7. Terimakasih kepada teman-teman Kuncung 2005 sebagai sahabat sumber informasi, sahabat yang memberi semangat di saat lelah, dan sahabat yang mencambuk dengan persaingan yang sportif.
8. Terimakasih pula kepada sahabat-sahabat yang saya tidak berani menuliskan namanya di sini.

**Muhammad Ilman Akbar**, mengucapkan syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, yang telah memberikan berbagai karunia, rezeki, kesehatan, dan kemudahan, yang membuat saya dan teman-teman satu kelompok dapat menyelesaikan laporan ini dan menyelesaikan amanah untuk kuliah di Fasilkom UI. Juga mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang selalu mendo'akan dan mendukung hingga saya dapat jadi seperti sekarang ini.
2. Agung, Mursal, dan Kamal, untuk semua kerja timnya selama satu semester ini. Terimakasih telah mengajak saya bergabung di kelompok ini, dan mohon maaf untuk semua ketidakefektifan dari saya
3. Mbak Putu yang sangat baik hati dalam membimbing dan banyak sekali memberi bantuan dan perhatian dengan kelompok SP ini
4. Yoyo, Aqien, Yudha, dan Fitri yang sama-sama berjuang menyelesaikan SP dan saling berbagi semangat
5. Teman-teman satu lab 1229: Ipro, Alan, Nisa, juga Yans yang saling menyemangati dan bercanda ria sehari-hari, untuk menghilangkan kebosanan bekerja

6. Teman-teman satu angkatan 2005, yang saling menyemangati, berbagi informasi tentang SP/TA, saling curhat, dan saling mendukung.
7. Semua teman-teman anggota lab sebelah, 1231 dan 1227.
8. Teman-teman saya di berbagai tempat, baik itu di kampus maupun bukan, yang telah mendo'akan dan menyemangati saya secara langsung maupun lewat Facebook, *email*, Yahoo!Messenger, dan Plurk.

**Mursal Rais**, mengucapkan puji syukur pada Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan petunjuknya sehingga saya dapat selalu sabar dan tetap semangat dalam menjalankan perkuliahan di Fasilkom UI terutama dalam menyelesaikan proyek mahasiswa, juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Papah, mamah, kakak-kakak, dan adik yang selalu sabar mendengarkan keluhan dan menyemangati saya dalam menyelesaikan kuliah di Fasilkom UI.
2. Mbak Putu atas jasa yang luar biasa besar dalam membimbing, membantu dan mengarahkan kami satu tim SP dalam menyelesaikan proyek mahasiswa ini.
3. Teman-teman satu tim proyek mahasiswa Agung, Ilman, dan Kamal atas kerjasama dan perjuangannya dalam melaksanakan proyek mahasiswa ini.
4. Ipro dan Purwanto yang telah memberikan pinjaman komputer kepada tim SP saya sehingga memudahkan penyelesaian proyek mahasiswa.
5. Teman-teman Fasilkom UI angkatan 2005 khususnya: Adhitya Novian Raidy, Ananta Dian Pradipta, Armando Yonathan, Bayu Distiawan, Bambang Adhi Pratama, Bernadia Puspasari, Clara Vania, Darwin Cuputra, Evi Dwi Jayanti, Hansel Tanuwijaya, Nur Asyiah, Prajna Wira Basnur, Sri Krisna Karunia, Tiara Mulia Putri, Vinky Halim, dan Yenni Nofriani yang selalu menyemangati saya untuk menyelesaikan proyek mahasiswa dan lulus kuliah semester



ini serta membuat semester ini menjadi sangat menyenangkan dan tidak akan terlupakan.

6. Teman-teman pengguna lab 1229, Abdul Muttaqien, Akhmad Mubarak, Annisa Ihsani, M. Yudha A., dan Siti Fuaida Fithri. Teman-teman pengguna lab 1231, M. Haris, Ikhlas Purwanto, Sri Krisna Karunia, Ginanjar Cahya Komara, Haryadi Herdian, Lia Sadita, dan Candra Prasetyo. Teman-teman penghuni lab JST, R. Brahmastro K., Laksmi Rahadiani, M. Irvan G., Anugrah Ramadhani, Hari Prasetyo, dan Danu Widatama yang telah bersedia memberikan pinjaman komputer disaat kami tidak dapat menggunakan fasilitas yang ada.

**Mustafa Kamal**, mengucapkan rasa terimakasih saya kepada:

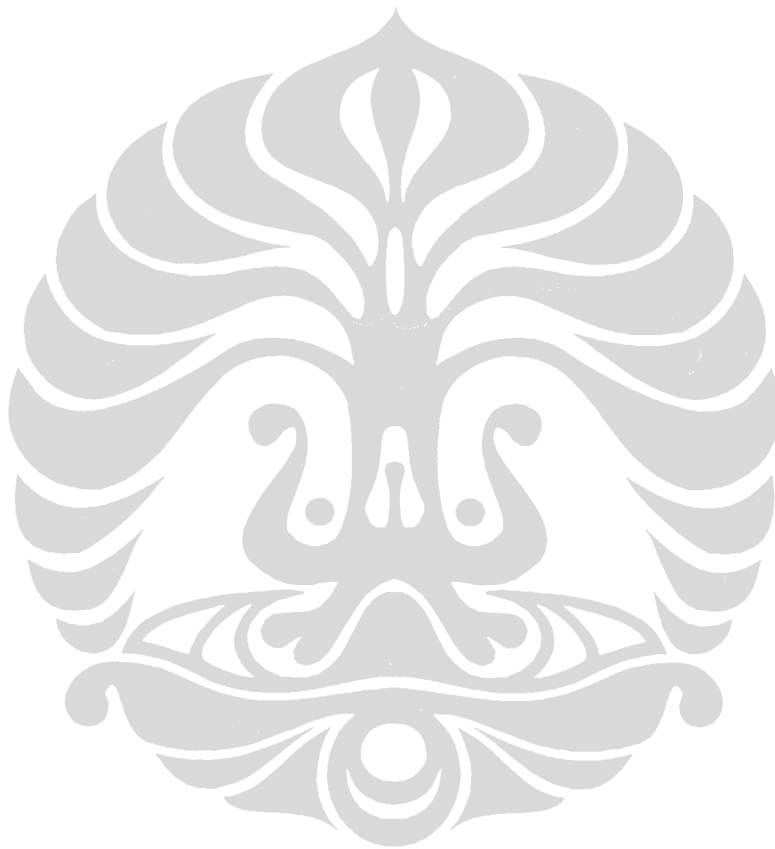
1. Allah SWT atas petunjuk-Nya menuju hidup yang sempurna
2. Muhammad SAW, idola terbesar sepanjang masa, yang telah member inspirasi terbesar buat saya dalam mengarungi hidup
3. Ayahanda dan Ibunda atas segala perhatian yang telah diberikannya selama ini
4. Kakak-kakak, adik-adik, kakak ipar, keponakan, sepupu dan seluruh keluarga besar yang tinggal satu atap atas dorongan semangat yang terus teralirkan ke diri saya
5. Mba Putu atas segala kesabarannya menghadapi kelompok kami yang sering over schedule
6. Teman satu kelompok proyek mahasiswa (Mursal, Ilman dan Agung) yang sudah sama-sama berjibaku dalam proyek mahasiswa ini.
7. Ipro yang telah meminjamkan komputernya untuk dipakai oleh saya untuk mengerjakan proyek mahasiswa ini.
8. Rekan-rekan NBWUI yang membuat semester perjuangan terakhir ini tetap terjaga ruhnya.
9. Teman-teman satu kelompok pengajian yang tak pernah berhenti saling menjaga agar tetap melangkah di “jalan yang benar”.

10. Teman-teman satu angkatan yang sering memberikan pengingat deadline-deadline skripsi.

Penulis sadar masih banyak kelemahan dan kekurangan yang ada dalam makalah ini disebabkan oleh keterbatasan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi perbaikan di masa yang akan datang.

Depok, 22 Juni 2009

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agung Firmansyah NPM : 120500007X	Nama : Muhammad Ilman Akbar NPM : 1205000622
Nama : Mursal Rais NPM : 1205000649	Nama : Mustafa Kamal NPM : 1205000657

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis karya : Skripsi (Proyek Mahasiswa)

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah kami yang berjudul :

**Pengembangan Alternatif Model *E-payment* B2C (*Business to Consumer*)  
Untuk Masyarakat Indonesia**


beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan proyek mahasiswa kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.


Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 22 Juni 2009

Yang menyatakan

  
(Agung Firmansyah)

  
(Mursal Rais)

  
(Muhammad Ilman Akbar)

  
(Mustafa Kamal)

## ABSTRAK

Nama : Agung Firmansyah, Muhammad Ilman Akbar, Mursal Rais,  
Mustafa Kamal  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Judul : Pengembangan Alternatif Model *E-payment* B2C (*Business To Consumer*) Untuk Masyarakat Indonesia

Penggunaan *e-payment* oleh masyarakat dunia semakin populer, seiring dengan populernya pemanfaatan *e-commerce*. Akan tetapi, hal tersebut tidak lantas membuat *e-payment* populer juga di Indonesia. Masyarakat Indonesia memiliki karakteristik khusus yang membuat perlunya pengembangan model-model *e-payment* yang lebih sesuai. Pada proyek mahasiswa ini diusulkan lima alternatif model *e-payment* yang sesuai dengan kondisi masyarakat Indonesia. Kelima model tersebut adalah ATMPal, iCash, Pulsa *E-payment*, SMS Banking, dan *Client Side*, yang kemudian dikembangkan menjadi prototipe sistem. Dari survei terbatas yang dilakukan untuk menilai aspek kemudahan, kenyamanan, dan keamanan, didapatkan hasil bahwa nilai median tertinggi untuk aspek kemudahan didapatkan oleh tiga model yakni ATMPal, iCash, dan *Client Side*, sedangkan untuk aspek kenyamanan median dari semua model *e-payment* adalah sama, dan SMS Banking mendapatkan median tertinggi untuk aspek keamanan.

Kata kunci:

*E-payment*, *e-commerce*, ATM, telepon seluler, bank, ATMPal, iCash, Pulsa *E-payment*, SMS Banking, *Client Side*

xxiii + 259 halaman; 4 lampiran; 143 gambar; 38 tabel  
Bibliografi: 15 (2002-2009)

## ABSTRACT

Name : Agung Firmansyah, Muhammad Ilman Akbar, Mursal Rais,  
Mustafa Kamal  
Study Program : Computer Science  
Title : The Development of Alternative E-payment B2C (Business  
To Consumer) Model for Indonesian People

The usage of e-payment is getting popular in the world, following the popular trend of the usage of e-commerce. However, the popularity of e-payment doesn't happen in Indonesia. There are some conditions that make the e-payment model should suitable with Indonesian. In this student project, the authors propose five alternative e-payment models which are made suitable with Indonesian. Those five are ATMPal, iCash, Pulsa E-payment, SMS *Banking*, and Client Side, which are developed as a system prototype. From the limited survey we've conducted to grade easiness, comfort, and security, we found that the highest medians of easiness are ATMPal, iCash, and Client Side. We also found that every e-payment model got the highest median of comfort and the highest median of security is SMS *Banking*.

Keyword:

*E-payment*, e-commerce, ATM, mobile phone, bank, ATMPal, iCash, Pulsa *E-payment*, SMS *Banking*, *Client Side*

xxiii + 259 pages; 4 appendices; 143 figures; 38 tables  
Bibliography: 15 (2002-2009)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxiii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Ruang Lingkup .....	3
1.4 Tim Pengembang.....	4
1.5 Sarana .....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB 2. LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
2.1 <i>E-commerce</i> .....	9
2.1.1 Definisi <i>E-commerce</i> .....	9
2.1.2 Klasifikasi <i>E-commerce</i> .....	10
2.1.3 Komponen <i>E-commerce</i> .....	11
2.2 <i>Business-to-Consumer (B2C)</i> .....	13
2.3 <i>E-payment</i> .....	14
2.3.1 Karakteristik Kesuksesan Metode <i>E-payment</i> .....	15
2.3.2 Jenis <i>E-payment</i> .....	16
2.4 Keamanan <i>E-payment</i> .....	17
2.5 Sistem Interaksi <i>E-payment</i> .....	19
2.5.1 Analisis Kebutuhan Sistem Interaksi .....	19
2.5.2 Petunjuk Pembuatan Sistem Interaksi.....	20
2.5.3 <i>Eight Golden Rules</i> .....	22
<b>BAB 3. RANCANGAN ARSITEKTUR</b> .....	<b>24</b>
3.1 Model <i>E-payment</i> ATMPal .....	24
3.1.1 Infrastruktur pada Model <i>E-payment</i> ATMPal .....	25
3.1.2 Alur pada Setiap Fitur ATMPal .....	25
3.1.2.1 Pendaftaran Pengguna ATMPal.....	26
3.1.2.2 Transaksi Pembelian di <i>Website Merchant</i> .....	27
3.1.2.3 Pengiriman Uang antar Pengguna ATMPal.....	29
3.1.2.4 Pengiriman Uang kepada Nonpengguna ATMPal.....	31
3.2 Model <i>E-payment</i> iCash .....	32
3.2.1 Infrastruktur Model <i>E-payment</i> iCash .....	33

3.2.2 Alur Pada Setiap Fitur iCash .....	34
3.2.2.1 Pengisian Saldo dengan Menggunakan <i>Voucher</i> .....	34
3.2.2.2 Pengisian Saldo iCash dengan Menggunakan ATM.....	35
3.2.2.3 Pengiriman Uang antar Pengguna iCash.....	36
3.2.2.4 Pengiriman Uang antara Pengguna dengan Nonpengguna iCash..	37
3.2.2.5 Transaksi Pembelian .....	38
3.2.2.6 <i>Withdrawal</i> .....	40
3. 3 Model <i>E-payment</i> Pulsa <i>E-payment</i> .....	41
3. 3.1 Infrastruktur Pulsa <i>E-payment</i> .....	42
3.3.2 Alur pada Setiap Fitur Pulsa <i>E-payment</i> .....	42
3.3.2.1 Pengisian Pulsa Melalui ATM .....	43
3.3.2.2 Pengisian Pulsa <i>E-payment</i> Melalui <i>Voucher</i> Fisik .....	43
3.3.2.3 Pengiriman Pulsa.....	44
3.3.2.4 Transaksi Jual Beli .....	45
3.4 Model <i>E-payment</i> SMS Banking .....	46
3.4.1 Infrastruktur SMS Banking .....	46
3.4.2 Alur pada Setiap Fitur SMS Banking .....	48
3.4.2.1 Pembayaran .....	48
3.4.2.2 Pengiriman Uang.....	50
3.5 Model <i>E-payment</i> <i>Client Side</i> .....	51
<b>BAB 4. ANALISIS DAN DISAIN.....</b>	<b>53</b>
4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	53
4.1.1 <i>Use Case Model E-payment</i> ATMPal.....	53
4.1.2 <i>Use Case Model E-payment</i> iCash .....	59
4.1.3 <i>Use Case Model E-payment</i> Pulsa <i>E-payment</i> .....	67
4.1.4 <i>Use Case Model E-payment</i> SMS Banking .....	71
4.1.5 <i>Use Case Model E-payment</i> <i>Client Side</i> .....	74
4.1.6 <i>Use Case</i> ATM .....	76
4.1.7 <i>Use Case Merchant</i> .....	84
4.2 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	86
4.2.1 ERD Model <i>E-payment</i> ATMPal.....	87
4.2.2 ERD Model <i>E-payment</i> iCash.....	90
4.2.3 ERD Model <i>E-payment</i> Pulsa <i>E-payment</i> .....	94
4.2.4 ERD Model <i>E-payment</i> SMS Banking .....	98
4.2.5 ERD Model <i>E-payment</i> <i>Client Side</i> .....	101
4.3 Daftar Modul Prototipe Sistem.....	104
4.3.1 Modul-modul ATMPal .....	104
4.3.2 Modul-modul iCash .....	105
4.3.3 Modul-modul Pulsa <i>E-payment</i> .....	106
4.3.4 Modul-modul SMS Banking .....	107
4.3.5 Modul-modul <i>Client Side</i> .....	108
<b>BAB 5. IMPLEMENTASI.....</b>	<b>109</b>
5.1 Proses Pengembangan .....	109
5.1.1 <i>Development Tools</i> .....	109
5.1.2 Pemrograman Tahap I.....	110
5.1.2.1 Antarmuka Sistem <i>E-payment</i> .....	110
5.1.2.2 Antarmuka Simulasi Mesin ATM.....	111

5.1.2.3 Antarmuka Simulasi Ponsel .....	112
5.1.2.4 Antarmuka <i>Merchant/Toko Online</i> .....	113
5.1.3 Pemrograman Tahap II .....	113
5.1.3.1 ATMPal.....	114
5.1.3.1 iCash.....	114
5.1.3.3 Pulsa <i>E-payment</i> .....	114
5.1.3.4 SMS <i>Banking</i> .....	114
5.1.3.5 <i>Client Side</i> .....	114
5.1.4 Penggabungan dan <i>Bug Fixing</i> Program .....	114
5.1.5 Uji Coba.....	115
5.1.6 <i>Deployment</i> .....	115
5.1.7 Pemrograman untuk Keperluan Survei.....	115
5.1.7.1 Penambahan Halaman Survei .....	115
5.1.7.2 Pemotongan Proses Pada Model <i>E-payment</i> .....	116
5.1.7.3 Integrasi Basis Data Model-model <i>E-payment</i> .....	116
5.1.8 Hambatan Pengembangan.....	116
5.2 Implementasi Sistem .....	117
5.2.1 Model <i>E-payment</i> ATMPal.....	117
5.2.1.1 Pendaftaran Pengguna ATMPal.....	117
5.2.1.2 Transaksi Pembelian di <i>Website Merchant</i> .....	122
5.2.1.3 Pengiriman Uang antar Pengguna ATMPal.....	125
5.2.1.4 Pengiriman Uang kepada Nonpengguna ATMPal.....	127
5.2.1.5 Melihat Rekening .....	129
5.2.2 Model <i>E-payment</i> iCash.....	130
5.2.2.1 Pendaftaran Pengguna iCash.....	130
5.2.2.2 Pengisian Saldo dengan Menggunakan <i>Voucher</i> .....	133
5.2.2.3 Pengisian Saldo iCash dengan Menggunakan ATM.....	135
5.2.2.4 Pengiriman Uang antar Pengguna iCash.....	137
5.2.2.5 Transaksi Pembelian di <i>Website Merchant</i> .....	139
5.2.2.6 <i>Withdrawal</i> .....	143
5.2.2.7 Cek Saldo .....	143
5.2.3 Model Pulsa <i>E-payment</i> .....	144
5.2.3.1 Pengisian Pulsa Melalui ATM .....	144
5.2.3.2 Pengisian <i>Pulsa E-payment</i> Melalui <i>Voucher</i> Fisik.....	147
5.2.3.3 Pengiriman Pulsa.....	149
5.2.3.4 Transaksi Jual Beli .....	151
5.2.4 Model SMS <i>Banking</i> .....	154
5.2.4.1 Registrasi SMS <i>Banking</i> .....	154
5.2.4.2 Transaksi .....	157
5.2.4.3 Pengiriman Uang.....	161
5.2.5 Model <i>Client Side</i> .....	163
5.2.5.1 Transaksi .....	163
5.3 Kelebihan dan Kekurangan Tiap Model <i>E-payment</i> .....	166
5.3.1 Model <i>E-payment</i> ATMPal.....	166
5.3.2 Model <i>E-payment</i> iCash.....	169
5.3.3 Model <i>E-payment</i> Pulsa <i>E-payment</i> .....	171
5.3.4 Model <i>E-payment</i> SMS <i>Banking</i> .....	173



5.3.5 Model <i>E-payment Client Side</i> .....	175
<b>BAB 6. ANALISIS SURVEI</b> .....	<b>176</b>
6.1 Persiapan Survei .....	176
6.1.1 Pemotongan Skenario .....	177
6.1.1.1 Registrasi (ATMPal dan iCash) .....	177
6.1.1.2 Pengiriman Uang (ATMPal dan iCash) .....	178
6.1.1.3 Pengisian Saldo Lewat ATM (iCash dan Pulsa <i>E-payment</i> ).....	178
6.1.1.4 Pengiriman Uang Lewat SMS (Pulsa <i>E-payment</i> dan SMS <i>Banking</i> ) .....	179
6.1.1.5 Pendaftaran dan Aktivasi (ATMPal dan SMS <i>Banking</i> ).....	180
6.2 Pelaksanaan Survei .....	180
6.2.1 Teknik Penyebaran Survei .....	180
6.2.2 Alur Survei.....	181
6.2.2.1 Mengisi Profil Responden.....	182
6.2.2.2 ATMPal: Registrasi.....	183
6.2.2.3 ATMPal: Belanja .....	184
6.2.2.4 ATMPal: Penilaian Pengguna .....	185
6.2.2.5 iCash: Isi Saldo Melalui <i>Web</i> .....	185
6.2.2.6 iCash: Isi Saldo Melalui ATM .....	186
6.2.2.7 iCash: Kirim Uang .....	187
6.2.2.8 iCash: Belanja .....	187
6.2.2.9 iCash: Penilaian Pengguna.....	188
6.2.2.10 Pulsa <i>E-payment</i> : Isi <i>Voucher</i> Melalui SMS.....	189
6.2.2.11 Pulsa <i>E-payment</i> : Belanja .....	189
6.2.2.12 Pulsa <i>E-payment</i> : Penilaian Pengguna.....	190
6.2.2.13 SMS <i>Banking</i> : Transfer Uang ke Rekening Orang Lain.....	191
6.2.2.14 SMS <i>Banking</i> : Belanja .....	191
6.2.2.15 SMS <i>Banking</i> : Pembayaran Elektronik Melalui SMS <i>Banking</i> ..	192
6.2.2.16 SMS <i>Banking</i> : Penilaian Pengguna.....	193
6.2.2.17 <i>Client Side</i> : Belanja.....	194
6.2.2.18 <i>Client Side</i> : Penilaian Pengguna .....	194
6.2.2.19 Kuesioner Akhir .....	195
6.3 Analisis Data .....	197
6.3.1 Analisis Data.....	198
6.3.2 Analisis Jumlah Responden .....	204
6.3.3 Analisis untuk Masing-masing Model.....	205
6.4 Batasan Penelitian .....	212
<b>BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>215</b>
7.1 Kesimpulan.....	215
7.2 Saran .....	218
7.2.1 Saran untuk Penelitian Lanjutan .....	218
7.2.1 Saran untuk Pembuatan dan Implementasi Sistem <i>E-payment</i> .....	218
<b>DAFTAR REFERENSI</b> .....	<b>219</b>

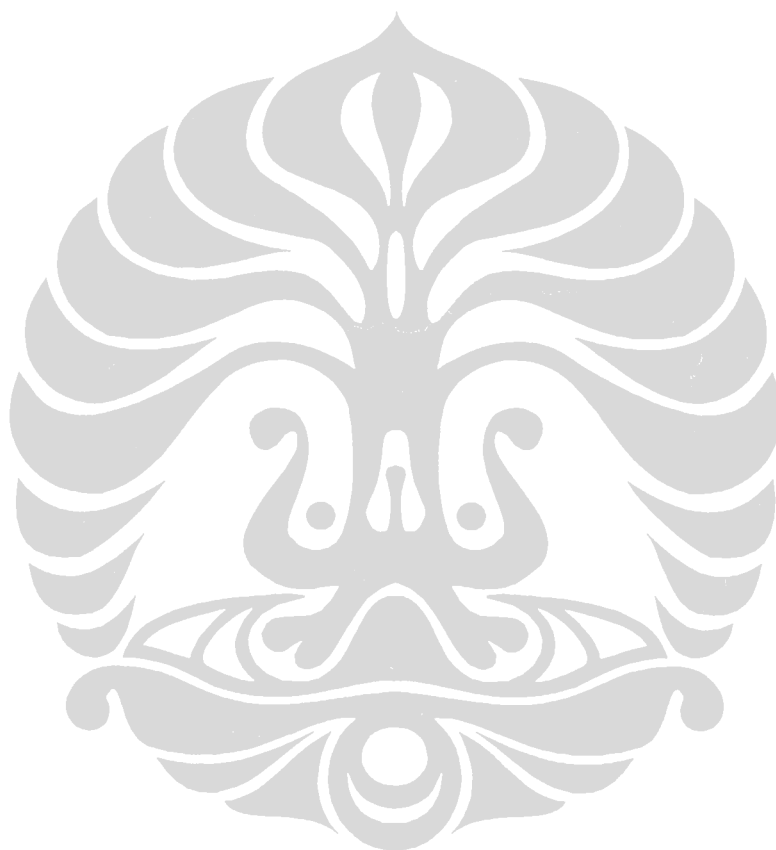
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Model <i>E-payment</i> ATMPal .....	54
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> Model <i>E-payment</i> iCash .....	60
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i> Model <i>E-payment</i> Pulsa <i>E-payment</i> .....	67
Gambar 4. 4 <i>Use Case Diagram</i> Model <i>E-payment</i> SMS Banking .....	72
Gambar 4. 5 <i>Use Case Diagram</i> Model <i>E-payment</i> Client Side .....	74
Gambar 4. 6 <i>Use Case Diagram</i> ATM .....	77
Gambar 4. 7 <i>Use Case Diagram</i> Merchant .....	85
Gambar 4. 8 ERD Model <i>E-payment</i> ATMPal .....	88
Gambar 4. 9 ERD Model <i>E-payment</i> iCash .....	91
Gambar 4. 10 ERD Model <i>E-payment</i> Pulsa <i>E-payment</i> .....	95
Gambar 4. 11 ERD Model <i>E-payment</i> SMS Banking .....	99
Gambar 4. 12 ERD Model <i>E-payment</i> Client Side .....	102
Gambar 5. 1 Antarmuka Sistem <i>E-payment</i> .....	111
Gambar 5. 2 Antarmuka ATM .....	112
Gambar 5. 3 Antarmuka Ponsel .....	112
Gambar 5. 4 Antarmuka Merchant .....	113
Gambar 5. 5 Halaman Utama ATMPal .....	117
Gambar 5. 6 Halaman Pendaftaran Awal .....	118
Gambar 5. 7 Pemberitahuan Keberhasilan Pendaftaran .....	119
Gambar 5. 8 Antarmuka Simulasi ATM .....	119
Gambar 5. 9 Menu Utama ATM .....	120
Gambar 5. 10 Proses Aktivasi ATMPal di ATM .....	120
Gambar 5. 11 Pemberitahuan Keberhasilan Aktivasi ATMPal .....	120
Gambar 5. 12 Proses <i>Login</i> di ATMPal setelah Aktivasi .....	121
Gambar 5. 13 Halaman Utama <i>Website Merchant</i> .....	122
Gambar 5. 14 Memilih Barang di <i>Website Merchant</i> .....	122
Gambar 5. 15 Memilih Metode Pembayaran ATMPal .....	123
Gambar 5. 16 <i>Login</i> Pengguna ATMPal .....	123
Gambar 5. 17 Konfirmasi Pembayaran ATMPal .....	124
Gambar 5. 18 Pemberitahuan Keberhasilan Transaksi Pembayaran .....	125
Gambar 5. 19 Halaman “Kirim Uang” .....	125
Gambar 5. 20 Konfirmasi Pengiriman Uang .....	126
Gambar 5. 21 Pemberitahuan Keberhasilan Pengiriman .....	127
Gambar 5. 22 Halaman Kirim Uang .....	128
Gambar 5. 23 Pemberitahuan bahwa Penerima Belum Menjadi Pengguna ATMPal .....	128
Gambar 5. 24 Pemberitahuan bahwa Penerima Telah Menerima <i>Email</i> dari ATMPal .....	129
Gambar 5. 25 Halaman Melihat Rekening .....	130
Gambar 5. 26 Halaman Utama iCash .....	131
Gambar 5. 27 Halaman Pendaftaran Pengguna iCash .....	132
Gambar 5. 28 Pemberitahuan Keberhasilan Registrasi iCash .....	133
Gambar 5. 29 <i>Login</i> di iCash .....	134
Gambar 5. 30 Halaman Isi Saldo iCash .....	134

Gambar 5. 31 Pemberitahuan Keberhasilan Pengisian Saldo .....	135
Gambar 5. 32 Halaman Utama ATM.....	136
Gambar 5. 33 Memasukkan Nomor Akun iCash di ATM.....	136
Gambar 5. 34 Memilih Nominal Pengisian Saldo .....	137
Gambar 5. 35 Pemberitahuan Keberhasilan Pengisian Saldo Lewat ATM .....	137
Gambar 5. 36 Halaman Kirim Uang iCash .....	138
Gambar 5. 37 Konfirmasi Pengiriman iCash .....	138
Gambar 5. 38 Pemberitahuan Keberhasilan Pengiriman .....	139
Gambar 5. 39 Halaman Utama <i>Website Merchant</i> .....	140
Gambar 5. 40 Memilih Barang di <i>Website Merchant</i> .....	140
Gambar 5. 41 Memilih Metode Pembayaran iCash.....	141
Gambar 5. 42 <i>Login</i> Pengguna iCash.....	141
Gambar 5. 43 Konfirmasi Pembayaran iCash.....	142
Gambar 5. 44 Pemberitahuan Keberhasilan Transaksi Pembayaran .....	142
Gambar 5. 45 Cek Saldo iCash .....	143
Gambar 5. 46 Halaman Tampilan ATM .....	144
Gambar 5. 47 Halaman Utama ATM.....	145
Gambar 5. 48 Memilih Nilai <i>Voucher E-payment</i> .....	145
Gambar 5. 49 Memasukkan Nomor Ponsel .....	146
Gambar 5. 50 Pemberitahuan Keberhasilan Pengisian .....	147
Gambar 5. 51 Tampilan Telepon Seluler .....	148
Gambar 5. 52 Pengisian Pulsa Lewat SMS.....	148
Gambar 5. 53 Pemberitahuan Keberhasilan Pengisian Pulsa Lewat SMS .....	149
Gambar 5. 54 Mengirim Pulsa kepada Orang Lain.....	150
Gambar 5. 55 Pemberitahuan Keberhasilan Pengiriman Pulsa <i>E-payment</i> .....	150
Gambar 5. 56 Tampilan Halaman Telepon Seluler untuk Berbelanja .....	151
Gambar 5. 57 Menu Pilihan Belanja .....	152
Gambar 5. 58 Konfirmasi Pembayaran.....	152
Gambar 5. 59 Transaksi Belanja Selesai.....	153
Gambar 5. 60 Halaman Tampilan ATM .....	154
Gambar 5. 61 Halaman Utama ATM.....	155
Gambar 5. 62 Halaman Memasukkan Nomor Ponsel.....	155
Gambar 5. 63 Pemberitahuan Aktivasi SMS <i>Banking</i> .....	156
Gambar 5. 64 Mengirim SMS Aktivasi .....	156
Gambar 5. 65 Pemberitahuan Aktivasi SMS <i>Banking</i> .....	157
Gambar 5. 66 Halaman Utama <i>Website Merchant</i> .....	158
Gambar 5. 67 Memilih Barang di <i>Website Merchant</i> .....	158
Gambar 5. 68 Memilih Metode Pembayaran SMS <i>Banking</i> .....	159
Gambar 5. 69 Konfirmasi Pembayaran.....	159
Gambar 5. 70 Pemberitahuan Keberhasilan Pemesanan.....	160
Gambar 5. 71 Pengiriman SMS Pembayaran.....	160
Gambar 5. 72 SMS Keberhasilan Pembayaran SMS <i>Banking</i> .....	161
Gambar 5. 73 Mengirim Uang kepada Orang Lain.....	162
Gambar 5. 74 SMS Pemberitahuan Keberhasilan Pengiriman Uang.....	162
Gambar 5. 75 Halaman Utama <i>Website Merchant</i> .....	163
Gambar 5. 76 Memilih Barang di <i>Website Merchant</i> .....	163
Gambar 5. 77 Memilih Metode Pembayaran <i>Client Side</i> .....	164

Gambar 5. 78 Halaman Pembayaran <i>Client Side</i> .....	165
Gambar 5. 79 Pemberitahuan Keberhasilan Pembayaran dengan <i>Client Side</i> ....	166
Gambar 6. 1 Perbandingan Pendaftaran ATMPal dan iCash.....	177
Gambar 6. 2 Perbandingan Pengiriman Uang ATMPal dan iCash.....	178
Gambar 6. 3 Perbandingan Pengisian Saldo Lewat ATM iCash dan Pulsa <i>E-payment</i> .....	178
Gambar 6. 4 Perbandingan Pengiriman Uang Lewat SMS Pulsa <i>E-payment</i> dan <i>SMS Banking</i> .....	179
Gambar 6. 5 Perbandingan Pendaftaran ATMPal dan <i>SMS Banking</i> .....	180
Gambar 6. 6 Halaman Utama Survei .....	182
Gambar 6. 7 Selesai Mengisi Profil Responden .....	183
Gambar 6. 8 ATMPal: Skenario Registrasi .....	184
Gambar 6. 9 Skenario Belanja .....	184
Gambar 6. 10 ATMPal: Penilaian Pengguna .....	185
Gambar 6. 11 iCash: Isi Saldo Melalui <i>Web</i> .....	186
Gambar 6. 12 iCash: Isi Saldo Lewat ATM.....	186
Gambar 6. 13 iCash: Kirim Uang .....	187
Gambar 6. 14 iCash: Belanja .....	188
Gambar 6. 15 iCash: Penilaian Pengguna.....	188
Gambar 6. 16 Pulsa <i>E-payment</i> : Isi <i>Voucher</i> Melalui SMS.....	189
Gambar 6. 17 Pulsa <i>E-payment</i> : Belanja.....	190
Gambar 6. 18 Pulsa <i>E-payment</i> : Penilaian Pengguna.....	190
Gambar 6. 19 <i>SMS Banking</i> : Transfer Uang ke Rekening Orang Lain.....	191
Gambar 6. 20 <i>SMS Banking</i> : Belanja .....	192
Gambar 6. 21 <i>SMS Banking</i> : Pembayaran Elektronik Melalui <i>SMS Banking</i> ...	193
Gambar 6. 22 <i>SMS Banking</i> : Penilaian Pengguna.....	193
Gambar 6. 23 <i>Client Side</i> : Belanja.....	194
Gambar 6. 24 <i>Client Side</i> : Penilaian Pengguna .....	195
Gambar 6. 25 Kuesioner Akhir .....	195
Gambar 6. 26 Diagram Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	198
Gambar 6. 27 Diagram Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	199
Gambar 6. 28 Diagram Responden Berdasarkan Usia.....	200
Gambar 6. 29 Diagram Responden Berdasarkan Pencapaian Pendidikan Terakhir .....	200
Gambar 6. 30 Grafik Responden Berdasarkan Intensitas Penggunaan Internet .	201
Gambar 6. 31 Diagram Responden Berdasarkan Pernah Tidaknya Membeli Barang Di Internet.....	202
Gambar 6. 32 Diagram Responden Berdasarkan Intensitas Belanja Di Internet	202
Gambar 6. 33 Grafik Responden Berdasarkan Alat Pembayaran yang Paling Sering Digunakan.....	203
Gambar 6. 34 Analisis Kegagalan Responden.....	204
Gambar 6. 35 Grafik Median .....	205
Gambar 6. 36 Grafik Modus .....	205
Gambar 6. 37 Grafik Nilai Kemudahan ATMPal .....	207
Gambar 6. 38 Grafik Nilai Kenyamanan ATMPal .....	207
Gambar 6. 39 Grafik Nilai Keamanan ATMPal .....	207
Gambar 6. 40 Grafik Nilai Kemudahan iCash.....	208

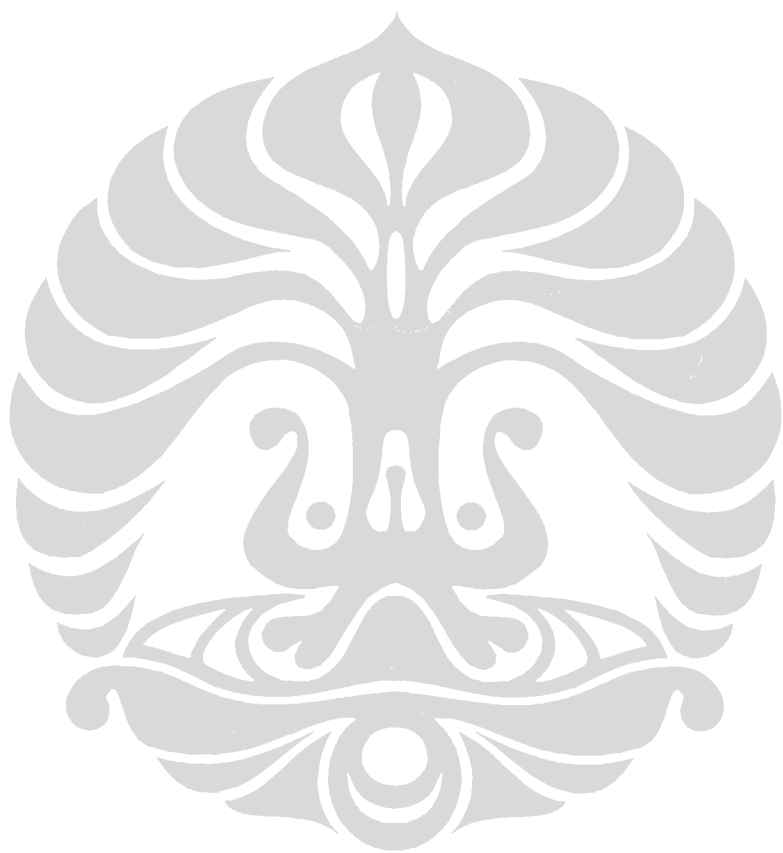
Gambar 6. 41 Grafik Nilai Kenyamanan iCash .....	208
Gambar 6. 42 Grafik Nilai Keamanan iCash .....	208
Gambar 6. 43 Grafik Nilai Kemudahan Pulsa <i>E-Payment</i> .....	209
Gambar 6. 44 Grafik Nilai Kenyamanan Pulsa <i>E-Payment</i> .....	209
Gambar 6. 45 Grafik Nilai Keamanan Pulsa <i>E-Payment</i> .....	209
Gambar 6. 46 Grafik Nilai Kemudahan SMS <i>Banking</i> .....	210
Gambar 6. 47 Grafik Nilai Kenyamanan SMS <i>Banking</i> .....	210
Gambar 6. 48 Grafik Nilai Keamanan SMS <i>Banking</i> .....	210
Gambar 6. 49 Grafik Nilai Kemudahan <i>Client Side</i> .....	211
Gambar 6. 50 Grafik Nilai Kenyamanan <i>Client Side</i> .....	211
Gambar 6. 51 Nilai Keamanan <i>Client Side</i> .....	211



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 <i>Flow of Event Use Case Login Model E-payment ATMPal</i> .....	55
Tabel 4. 2 <i>Flow of Event Use Case Mengisi Form Registrasi Model E-payment ATMPal</i> .....	56
Tabel 4. 3 <i>Flow of Event Use Case Melihat Saldo Model E-payment ATMPal</i> ...	57
Tabel 4. 4 <i>Flow of Event Use Case Mengirim Uang Model E-payment ATMPal</i>	58
Tabel 4. 5 <i>Flow of Event Use Case Logout Model E-payment ATMPal</i> .....	59
Tabel 4. 6 <i>Flow of Event Use Case Login Model E-payment iCash</i> .....	61
Tabel 4. 7 <i>Flow of Event Use Case Mengisi Form Registrasi Model E-payment iCash</i> .....	62
Tabel 4. 8 <i>Flow of Event Use Case Mengirim Uang Model E-payment iCash</i> ....	63
Tabel 4. 9 <i>Flow of Event Use Case Mengisi Saldo Voucher Model E-payment iCash</i> .....	64
Tabel 4. 10 <i>Flow of Event Use Case Melihat Saldo Model E-payment iCash</i> .....	65
Tabel 4. 11 <i>Flow of Event Use Case Melakukan Pengambilan Uang Model E-payment iCash</i> .....	66
Tabel 4. 12 <i>Flow of Event Use Case Logout Model E-payment iCash</i> .....	67
Tabel 4. 13 <i>Flow of Event Use Case Mengirim Pulsa Model E-payment Pulsa E-payment</i> .....	68
Tabel 4. 14 <i>Flow of Event Use Case Mengisi Saldo dengan Voucher Model E-payment Pulsa E-payment</i> .....	69
Tabel 4. 15 <i>Flow of Event Use Case Melihat Nominal Pulsa Model E-payment Pulsa E-payment</i> .....	70
Tabel 4. 16 <i>Flow of Event Use Case Melakukan Transaksi Pembelian Model E-payment Pulsa E-payment</i> .....	71
Tabel 4. 17 <i>Flow of Event Use Case Melakukan Pembayaran</i> .....	73
Tabel 4. 18 <i>Flow of Event Use Case Mengirim Uang di SMS Banking</i> .....	74
Tabel 4. 19 <i>Flow of Event Use Case Melakukan Transaksi Model E-payment Client Side</i> .....	75
Tabel 4. 20 <i>Flow of Event Use Case Login di ATM</i> .....	78
Tabel 4. 21 <i>Flow of Event Use Case Melihat Saldo</i> .....	79
Tabel 4. 22 <i>Flow of Event Use Case Mengisi Saldo iCash</i> .....	80
Tabel 4. 23 <i>Flow of Event Use Case Mengisi Pulsa E-payment di ATM</i> .....	81
Tabel 4. 24 <i>Flow of Event Use Case Melihat TAN number</i> .....	83
Tabel 4. 25 <i>Flow of Event Use Case Pembelian Barang atau Jasa</i> .....	85
Tabel 6. 1 Responden Berdasarkan Pekerjaan .....	199
Tabel 6. 2 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	199
Tabel 6. 3 Responden Berdasarkan Usia.....	200
Tabel 6. 4 Responden Berdasarkan Pencapaian Pendidikan Akhir .....	201
Tabel 6. 5 Responden Berdasarkan Intensitas Penggunaan Internet.....	201
Tabel 6. 6 Responden Berdasarkan Pernah Tidaknya Membeli Barang Di Internet .....	202
Tabel 6. 7 Responden Berdasarkan Intensitas Belanja Di Internet.....	203
Tabel 6. 8 Responden Berdasarkan Alat Pembayaran Yang Paling Sering Digunakan .....	203

Tabel 6. 9 Analisis Kegagalan Responden..... 204



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – <i>Test Plan</i> .....	221
Lampiran 2 – Kuesioner .....	240
Lampiran 3 – Hasil Survei .....	243
Lampiran 4 – Komentar Responden .....	256

