

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN ONLINE MENGGUNAKAN *PAYMENT GATEWAY*

Erikson Damanik

STMIK Mikroskil

Jl.Thamrin No. 122, 124, 140 Medan 20212

erikson@mikroskil.ac.id

Abstrak

Transaksi elektronik menguntungkan karena dapat mengurangi biaya transaksi bisnis dan dapat memperbaiki kualitas pelayanan kepada pelanggan. Walaupun demikian, sering sekali layanan yang ditawarkan melalui media elektronik mudah sekali disalahgunakan oleh pihak – pihak yang tidak bertanggung jawab. Seperti halnya pada saat terjadi komunikasi yang melibatkan jumlah potongan yang harus dilakukan oleh akun bank tertentu dan penambahan nilai uang pada akun yang lain. Untuk menangani masalah tersebut, salah satunya adalah protokol SSL (*Secure Socket Layer*) dimana merupakan salah satu protokol untuk berkomunikasi melalui internet, yang artinya SSL berisi aturan untuk menjamin komunikasi yang terjadi aman. Untuk mengimplementasikan SSL tersebut, penulis merancang *website payment gateway* yang nantinya dapat berguna untuk mendeskripsikan informasi pembayaran dan membandingkan nilai *hash* yang dikirimkan penjual. Sehingga dengan adanya *website payment gateway* ini maka pihak *customer* dan *merchant* bisa mengetahui bagaimana sebenarnya komunikasi *e-commerce* berjalan di internet.

Kata Kunci : *protokol SSL, website payment gateway, e-commerce, hash*

1. Pendahuluan

Seiring dengan semakin meluasnya penggunaan Internet, penggunaan untuk bisnis juga semakin meningkat, yaitu salah satunya untuk melakukan transaksi secara elektronik. Transaksi elektronik menguntungkan karena dapat mengurangi biaya transaksi bisnis dan dapat memperbaiki kualitas pelayanan kepada pelanggan. Walaupun demikian, sistem transaksi elektronik yang rapuh mudah sekali disalahgunakan oleh pihak – pihak yang tidak bertanggung jawab. Seperti layaknya sebuah transaksi dagang, transaksi elektronik melibatkan dua pihak. Informasi – informasi yang melibatkan transaksi elektronik, termasuk jumlah potongan yang harus dilakukan akun bank tertentu dan penambahan nilai uang pada akun yang lain telah menjadi sangat penting, sehingga dengan demikian menarik serangan – serangan, baik untuk mencuri informasi tersebut atau bahkan memodifikasinya, dalam melakukan transaksi elektronik yaitu *Secure Socket Layer (SSL)*. *Secure Socket Layer* atau biasa disingkat SSL untuk komunikasi melalui Internet, yang artinya SSL berisi aturan untuk menjamin komunikasi yang terjadi aman. Jadi sebelum melakukan transaksi, protokol SSL harus dijamin terlebih dahulu. Maksudnya adalah pesan yang berfungsi sebagai tanda awal dimulainya saluran komunikasi yang aman, karena isi pesan untuk sesi komunikasi dan pesan ini merangkum dan mengirimkan seluruh hasil kesepakatan atas isi dari pesan SSL yang dipertukarkan sebelumnya dan nilai khusus yang menandakan pengirim pesan ini (*client* atau *server*). Layanan *Payment Gateway* telah menjadi terkenal di dunia *online*. *Payment Gateway* memberikan keuntungan lebih kepada *customer* yang bergantung kepada Internet untuk membeli produk – produk yang diinginkan, sehingga memerlukan transaksi uang secara *online*. *Payment Gateway* berguna untuk mendeskripsikan informasi pembayaran dan

membandingkan nilai *hash* yang dikirimkan penjual. Apabila terjadi kecocokan, maka *Payment Gateway* yakin pembeli dan penjual telah sepakat mengenai pembelian yang dilakukan. Tugas *Payment Gateway* yang lain adalah melakukan pengesahan transaksi sesuai dengan kebijakan yang dimiliki oleh *issuer* kartu kredit. Yang menjadi pokok permasalahan, masih banyak orang terutama *customer* dan *merchant* masih tidak mengerti bagaimana sebenarnya cara kerja sistem transaksi *online* di *internet*. Pada hal bila ditinjau dari waktu sangat membantu *Customer*, dalam hal proses pembayaran *online* menggunakan *payment gateway*, dan manfaatnya supaya *customer*, *merchant* ataupun *user* lain bias mengerti tentang kinerja *online* yang aman.

2. Kajian Pustaka

2.1. Transaksi Elektronik

Transaksi elektronik adalah transaksi yang melibatkan pertukaran nilai keuangan. Ada nilai uang yang berkurang dan bertambah pada pihak tertentu. Dengan demikian, transaksi seperti yang terjadi pada *data sharing* yang dilakukan di *Napster*, meskipun juga terdapat pertukaran di dalamnya, tidak termasuk hitungan. Pertukaran nilai keuangan berarti ada kegiatan pembayaran di dalamnya. Ada banyak cara pembayaran yang mendukung transaksi elektronik dan *e-commerce*, di antaranya : [5].

- a. Kartu pembayaran elektronik (baik debit maupun kredit)
- b. *E-wallets/e-purses* (dompet elektronik)
- c. *Smart cards*
- d. Pembayaran nirkabel (*wireless payments*)
- e. *Stored-value card payments*
- f. *Loyalty cards*
- g. *Person-to-person payment methods*
- h. Pembayaran elektronik pada kios – kios khusus.

Berkaitan dengan pembayaran kartu kredit, ada beberapa pertanyaan yang menjadi perhatian, seperti :

- a. Apakah kartu kredit masih valid atau tidak?
- b. Apakah pengguna kartu kredit saat itu merupakan pemegang kartu kredit yang sah?
- c. Apakah penjual yang menawarkan produk benar dapat menangani transaksi kartu kredit?
- d. Apakah keterangan yang berkaitan dengan kartu kredit saat transaksi terjamin aman dan tidak akan bocor kepada pihak yang tidak berkepentingan?
- e. Apakah sistem pembayaran kartu kredit tersebut menerima banyak jenis kartu kredit atau hanya kartu tertentu saja?
- f. Apakah sistem pembayaran yang ada mudah digunakan oleh pemegang kartu?
- g. Apakah sistem pembayaran menguntungkan si penjual atau malah menghabiskan dana yang besar untuk biaya implementasi dan pemeliharannya?
- h. Apakah sistem dapat dengan mudah dikembangkan?

Meskipun tidak membentuk keseluruhan dari proses pembayaran kartu kredit, pertanyaan yang menyangkut keamanan dalam transaksi cukup mendominasi. Hal ini tidak berbeda jauh dengan pembayaran pada transaksi elektronik. Pembayaran pada transaksi elektronik pada dasarnya sama dengan pembayaran kartu kredit, hanya saja tanpa kehadiran fisik kartunya. Seperti yang telah disinggung sebelumnya, sebagai pengganti kehadiran kartu, ada informasi berkaitan dengan kartu kredit yang dipertukarkan. [5].

2.2. *Secure Socket Layer (SSL)*

Secure Socket Layer merupakan teknologi yang telah lama dipakai dalam jaringan internet. Usianya kini lebih dari sepuluh tahun. *SSL* merupakan salah satu teknologi yang

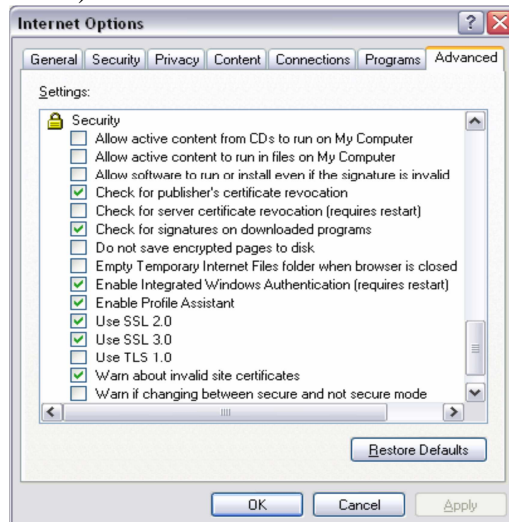
paling banyak dipakai. SSL adalah teknologi yang matang dan stabil tapi tidak berarti SSL menjadi jawaban bagi semua permasalahan keamanan dalam e-commerce.[6].

Secure Socket Layer (SSL) adalah protokol yang digunakan untuk browsing web secara aman. Dalam hal ini, SSL bertindak sebagai protocol yang mengamankan komunikasi antara client dan server. Protokol ini memfasilitasi penggunaan enkripsi untuk data yang rahasia dan membantu menjamin integritas informasi yang dipertukarkan antara website dan web browser.

SSL dikembangkan oleh *Netscape Communications* pada tahun 1994, dan menjadi protokol yang umum digunakan untuk komunikasi aman antara dua komputer pada internet. SSL dibangun ke dalam beberapa web browser (termasuk *Netscape Communicator* dan *Internet Explorer*). Ada beberapa versi SSL, versi 2 dan versi 3. Namun, versi 3 paling banyak digunakan saat ini. Untuk memastikan apakah *Internet Explorer* sudah siap menjalankan protokol SSL, klik dari IE: [3]

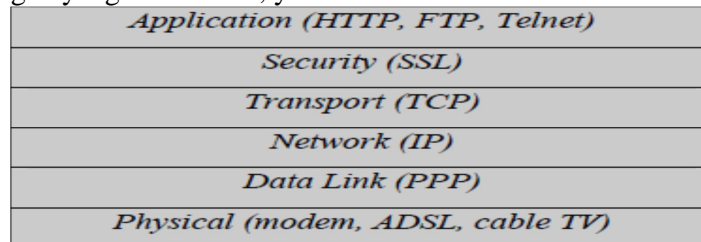
Tools → *Internet Options* → *Advanced*

Lalu cari pilihan *Security*, kemudian periksa apakah SSL versi 2.0 atau SSL versi 3.0 telah diberi tanda ceklis (Gambar 2.1).



Gambar 2.1. Opsi Penggunaan SSL pada Fitur *Security* di Dalam *Internet Explorer*

SSL beroperasi antara protokol komunikasi TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) dan aplikasi (Gambar 2.2). SSL seolah-olah berlaku sebagai lapisan (layer) baru antara lapisan Transport (TCP) dan lapisan aplikasi. TCP/IP adalah standard protokol yang digunakan untuk menghubungkan komputer dan jaringan dengan jaringan dari jaringan yang lebih besar, yaitu internet.



Gambar 2.2. Lapisan dan Protokol untuk *Browsing* dengan SSL

Di dalam standar komunikasi di internet, pesan dari pengirim dilewatkan melalui socket (*port* khusus yang menerima dan mengirim informasi dari jaringan dengan mode *byte*

stream). Socket kemudian menerjemahkan pesan tersebut melalui protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*).[5]

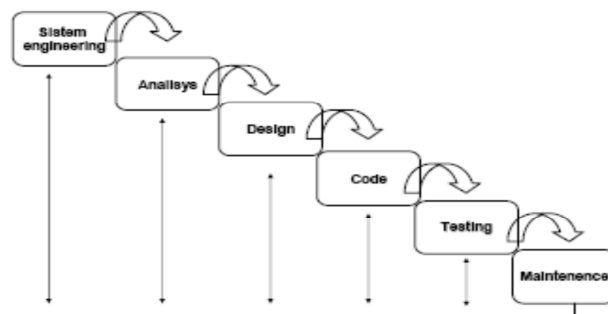
3. Metode Penelitian

3.1. Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi adalah cara sistematis atau cara yang didefinisikan dengan jelas untuk mencapai tujuan akhir, atau sebuah sistem tata tertib dalam berpikir atau bertindak. Metodologi merupakan sebuah panduan untuk menemukan jalan yang tepat untuk menemukan suatu tujuan. Metodologi pengembangan sistem adalah suatu proses pengembangan sistem yang formal yang mendefinisikan serangkaian aktivitas, metode, dan *tool* yang terautomasi bagi para pengembang dan manajer proyek dalam rangka mengembangkan dan merawat sebagian besar atau keseluruhan sistem informasi atau *software*. Metodologi pengembangan sistem yang ada biasanya dibuat atau diusulkan oleh penulis buku, peneliti, konsultan, atau pabrik *software*. Metodologi pengembangan sistem digunakan untuk : [2]

- Menjamin adanya konsistensi proses.
- Dapat diterapkan dalam berbagai jenis proyek.
- Mengurangi resiko kesalahan.
- Menuntut adanya dokumentasi yang konsisten yang bermanfaat bagi personal baru dalam tim proyek.

Pada metode *waterfall*, digunakan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak. Tahapan – tahapan pada metode *waterfall* adalah analisis, *design*, *coding*, *testing*, dan implementasi.



Gambar 3.1. Metode *Waterfall*

3.2. *Payment Gateway*

Payment gateway adalah salah satu cara untuk memproses transaksi elektronik. *Payment gateway* menyediakan alat – alat untuk memproses pembayaran antara *customer*, *businesses* dan *banks*. *Payment gateway* merupakan bagian terpenting dari suatu transaksi antar *customer*, *business*, dan lembaga – lembaga perbankan yang keduanya digunakan. *Payment Gateway* digunakan untuk memfasilitasi transaksi elektronik. Beberapa fitur – fitur utama dari *payment gateway* meliputi : [1]

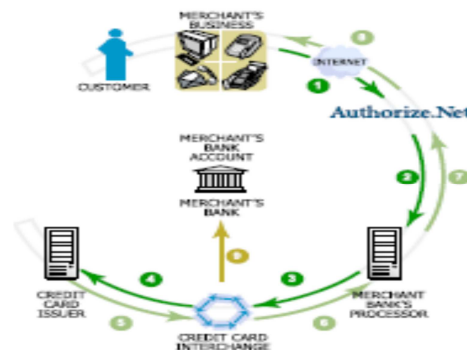
- Aplikasi perangkat lunak dirancang khusus untuk *ecommerce*, walaupun bisa digunakan juga untuk mengotorisasi pembayaran dalam bisnis tradisional batu bara dan semen (*brick and mortar*).
- Enkripsi pembayaran dan data pribadi.
- Komunikasi antara lembaga – lembaga keuangan yang terkait, *business* dan *customer*.
- Otorisasi pembayaran.

Beberapa *tools* mempunyai fitur *payment gateway* yang dapat membantu pelanggan mengetahui biaya pengiriman dan penanganan, serta pajak penjualan. Ada juga pendeteksi

untuk penipuan dan fitur – fitur lainnya yang dapat digunakan dengan *payment gateway*. Banyak *web host ecommerce* menawarkan *payment gateway* sebagai bagian dari paket *hosting*.

Payment gateway mengambil keuntungan dari internet untuk mengirim dan menerima informasi. *Payment gateway* aplikasi yang dirancang secara khusus untuk memfasilitasi transaksi pembelian. Banyak bisnis tradisional menggunakan aplikasi tersebut dengan baik, karena bisa lebih akurat dan merupakan media otorisasi untuk pembayaran. Koneksi internet diperlukan, karena kebanyakan *payment gateway* menggunakan saluran komunikasi yang tersedia di internet terutama VPN. VPN (*virtual private network*) adalah jaringan pribadi (bukan untuk akses umum) yang menghubungkan medium nonpribadi (misalnya *internet*) untuk menghubungkan antar *remote – site* secara aman. Dengan adanya VPN, maka resiko kebocoran informasi penting yang terjadi selama transaksi *online* bisa diminimalisir.

Ilustrasi tentang bagaimana *payment gateway* sebenarnya bekerja akan ditunjukkan dalam diagram berikut ini.



Gambar 3.2. Proses Kerja *Payment Gateway*

Jaringan *payment gateway* bekerja di dalam jaringan VPN dengan langkah – langkah sebagai berikut : [5].

1. Pedagang menyerahkan transaksi kartu kredit ke *payment gateway* untuk kepentingan *customer* via koneksi internet yang aman, toko eceran, *MOTO center* atau *wireless device*.
2. *Payment gateway* menerima informasi transaksi yang aman dan melewatkannya via koneksi yang aman ke prosesor bank si pedagang.
3. Prosesor dari bank si pedagang menyerahkan informasi ke jaringan kartu kredit (entitas dari lembaga keuangan yang berkomunikasi untuk mengatur pemrosesan, pembersihan (*clearing*), dan penyelesaian transaksi kartu kredit).
4. Jaringan kartu kredit meneruskan transaksi ke bank tempat *customer* melakukan permintaan kartu kredit.
5. Bank tempat *customer* melakukan permintaan kartu kredit akan menyetujui atau menolak transaksi berdasarkan saldo yang tersedia dari *customer* yang bersangkutan dan melewatkan hasil transaksi ke jaringan kartu kredit.
6. Jaringan kartu kredit menyampaikan hasil transaksi ke prosesor bank si pedagang.
7. Prosesor bank pedagang menyampaikan hasil transaksi ke *payment gateway*.
8. *Payment gateway* menyimpan hasil transaksi dan mengirimkannya ke *customer* dan/atau ke pedagang. Langkah ini menyelesaikan proses otorisasi – dan semuanya hanya berjalan tiga detik.
9. Bank tempat *customer* melakukan permintaan kartu kredit mengirimkan saldo yang tepat untuk transaksi ke jaringan kartu kredit, yang kemudian melewatkan saldo tersebut ke bank pedagang. Bank kemudian mendepositokan saldo tersebut ke dalam akun bank

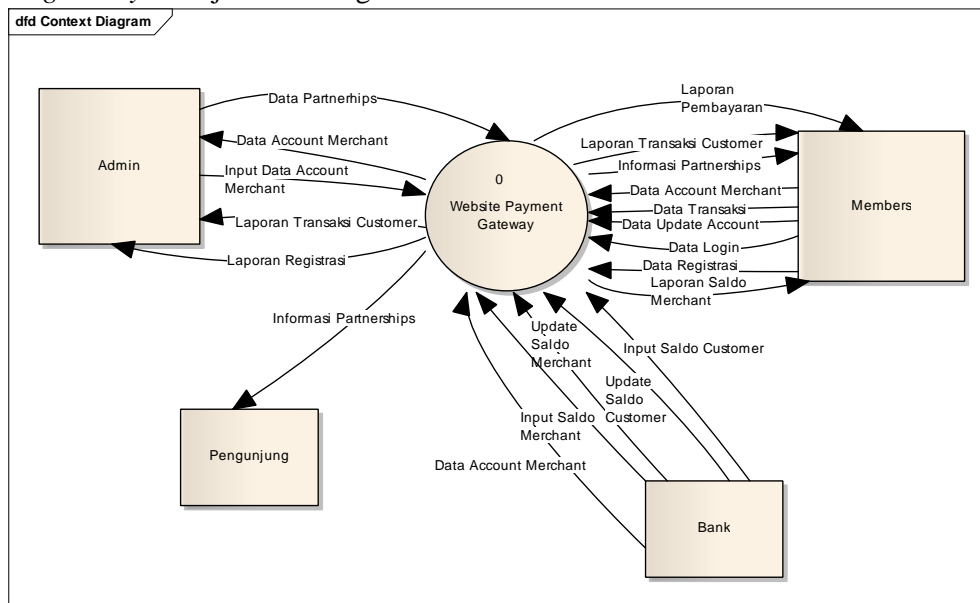
pedagang. Langkah ini dikenal dengan proses penyelesaian dan khususnya saldo transaksi akan didepositokan ke dalam akun bank utama dalam dua atau empat hari ke depan.[5].

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan komponen yang penting dalam pengembangan perangkat lunak. Perancangan sistem digunakan sebagai pedoman untuk membangun aplikasi maupun *website*.

3.2.1. Data Flow Diagram

DFD (*Data Flow Diagram*) digunakan untuk menggambarkan proses pada sistem. Gambar 3.3 menunjukkan diagram konteks dari *website payment gateway*. DFD dari *website payment gateway* ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 3.3. Diagram Konteks *Website Payment Gateway*

3.2.2. Perancangan Input

Form *input* yang digunakan pada *website* dibagi menjadi 2 jenis halaman yang terdiri dari halaman *front end* (halaman *user*) dan halaman *back end*. Contoh *Form – form* yang terdapat pada halaman *front end* adalah seperti: *Form* pendaftaran, Merupakan *form* yang digunakan untuk mendaftarkan diri menjadi *member*, seperti yang diperlihatkan pada gambar 3.4.

Sign Up

Required Field

Salutation | | Mr.

First Name | |

Last Name | |

State | |

City | |

ZIP / Postal Code | |

Address | |

Phone No. | |

Mobile No. | |

Fax No. | |

Company Information

Company Name | |

Company Symbol | |

Address | |

State | |

City | |

ZIP / Postal Code | |

Phone No. | |

Fax No. | |

Account Information

Username | |

Password | |

Confirm Password | |

Gambar 3.4. Rancangan *Form* Pendaftaran

3.2.3. Perancangan Output

Contoh *form output* yang digunakan pada *website* dibagi 2 (dua), berikut adalah contoh output yang terdapat pada halaman *front end* :

1. Daftar informasi saldo *merchant*

Date	Debet	Kredit	Saldo
23-05-2010	376800	0	702600
18-05-2010	325800	0	325800

Gambar 3.5. Rancangan Daftar Informasi Saldo *Merchant*

2. Daftar Pembayaran

Code Transaction	Customer Name	Amount (Rp.)	Status
TR003	Test	36800	Settle Transaction
TR002	Endri	376800	Transaction Settled
TR001	Endrianus Gohan	325800	Transaction Settled

Gambar 3.6. Rancangan Daftar Pembayaran

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

Hasil dari analisis dan perancangan *website payment gateway* terbagi atas halaman *front end* dan halaman *back end*. Berikut ini adalah salah satu halaman yang digunakan pada *front end*. Halaman *front end* adalah halaman yang dapat diakses oleh *user*, *member*, dan pengunjung. Halaman *front end* pada *website payment gateway* terdiri dari halaman *input* dan halaman *output*. Halaman *input* yang digunakan pada *website payment gateway* terbagi menjadi beberapa jenis halaman, diantaranya adalah halaman pendaftaran *member*. Halaman pendaftaran *member* merupakan halaman yang digunakan *merchant* / pengunjung untuk menjadi *member website*. Gambar 4.1 menunjukkan halaman pendaftaran *member*.

Registration

* = Required Field

Sign Up	
*Salutation	Mr. <input type="text"/>
*First Name	<input type="text"/>
*Last Name	<input type="text"/>
*State	<input type="text"/>
*City	<input type="text"/>
*ZIP / Postal Code	<input type="text"/>
*Address	<input type="text"/>
*Phone No.	<input type="text"/>
Mobile No.	<input type="text"/>
Fax No.	<input type="text"/>
Company Information	
*Company Name	<input type="text"/>
*Company Symbol	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse"/>
*Address	<input type="text"/>
*State	<input type="text"/>
*City	<input type="text"/>
*ZIP / Postal Code	<input type="text"/>
*Phone No.	<input type="text"/>
Fax No.	<input type="text"/>
Account Information	
*Username	<input type="text"/>
*Password	<input type="text"/>
*Confirm Password	<input type="text"/>

Gambar 4.1. Halaman Pendaftaran *member*

4.2. Implementasi Sistem

Tahapan ini akan dijelaskan bagaimana untuk mengimplementasikan atau mengakses *website* ini maka digunakan spesifikasi perangkat keras (*hardware*) sebagai berikut :

1. *Processor intel pentium core 2 duo T5300 1,73 GHZ*
2. *RAM 2048 MB*
3. *Harddisk 200 GB*
4. *Monitor SVGA. 17" resolusi layar 1280 x 800 pixel*
5. *VGA Card 256 MB*
6. *Keyboard dan mouse*

Sedangkan sistem operasi dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan di dalam merancang *website* ini adalah :

1. *Sistem operasi windows 7.*
2. *Web browser yang digunakan adalah mozilla firefox.*
3. *Tools yang digunakan untuk merancang website adalah dreamweaver CS4.*
4. *Menggunakan server lokal apache yang merupakan paket dari XAMPP.*

5.1. Kesimpulan

Dari perancangan simulasi sistem *payment gateway* diatas, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

1. Sistem Informasi pembayaran online yang dibuat menunjukkan langkah – langkah atau proses – proses bagaimana otorisasi dan *settlement* (penyelesaian transaksi) dilakukan pada saat transaksi *online*.
2. Dari sudut pandang *user*, dengan adanya sistem ini maka masing – masing pihak baik itu *customer* ataupun *merchant* bisa mengerti proses jalannya transaksi *online*.

Referensi

- [1]. _____, Internet Payment Gateways, Available : http://secure-online-purchasing.suite101.com/article.cfm/ecommerce_payment_gateway_solutions [30 Juni 2010]
- [2]. Rini, Dian Palupi. 2010 Metodologi Pengembangan Sistem Informasi.
- [3]. Marta, Revi Fajar. 2010. Implementasi Kriptografi Pada *E-Commerce*.
- [4]. _____, *How to Create an E-Commerce Website*, Available : www.retail-revival.com/ecommerceSite.pdf [29 Juni 2010]
- [5]. Ghifary, Muhammad. 2010. Rancangan Protokol Modifikasi Transaksi Belanja *Online* dengan Kartu Kredit Secara CNP (*Card Not Present*).
- [6]. _____, Apache2 SSL on windows, Available : <http://www.neilstuff.com/apache/apache2-ssl-windows.htm> [30 Juni 2010]