

ANALISIS PELAKSANAAN LAYANAN JASA PEMBAYARAN
MENGUNAKAN APLIKASI REAL TIME GROSS SETTLEMENT
OLEH BANK INDONESIA, BANK NEGARA MALAYSIA,
MONETARY AUTHORITY OF SINGAPORE,
HONG KONG MONETARY AUTHORITY,
DAN THE EUROPEAN SYSTEM OF CENTRAL BANK

TESIS

MAHMUDDIN
0606145580



UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
FEBRUARI 2009



**ANALISIS PELAKSANAAN LAYANAN JASA PEMBAYARAN
MENGUNAKAN APLIKASI REAL TIME GROSS SETTLEMENT
OLEH BANK INDONESIA, BANK NEGARA MALAYSIA,
MONETARY AUTHORITY OF SINGAPORE,
HONG KONG MONETARY AUTHORITY,
DAN THE EUROPEAN SYSTEM OF CENTRAL BANK**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen

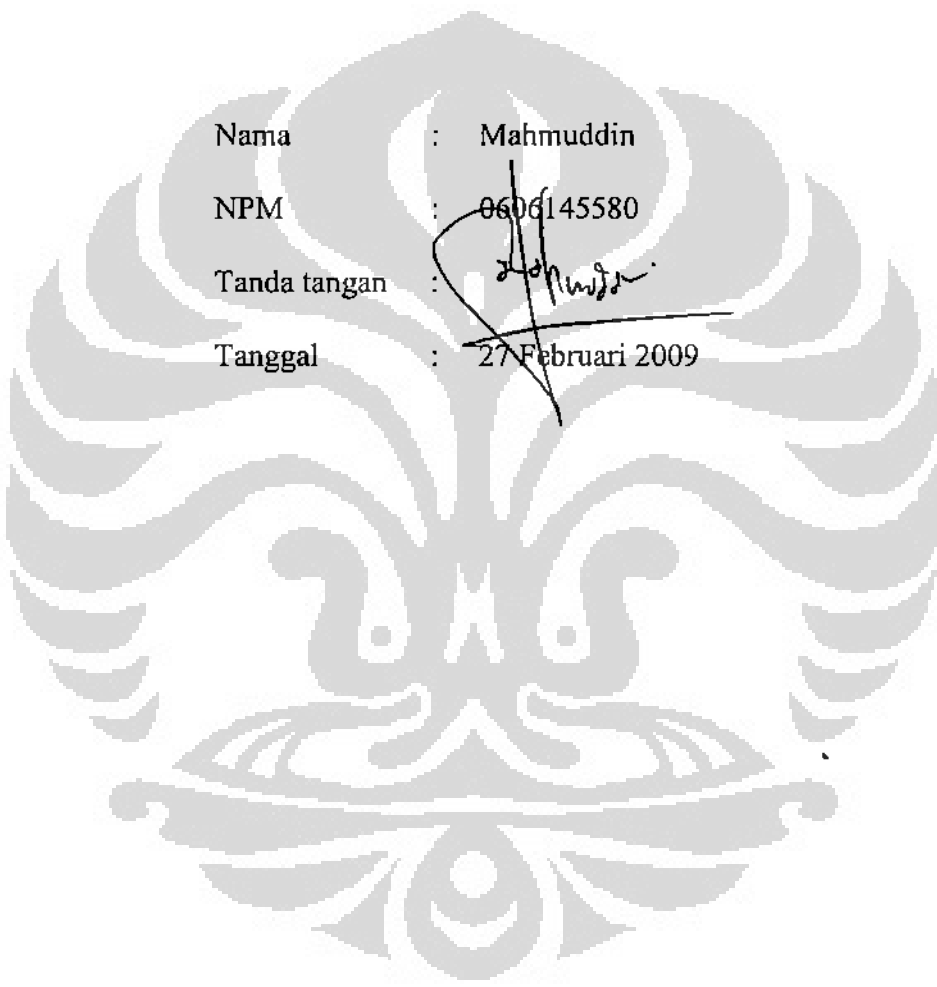
**MAHMUDDIN
0606145580**

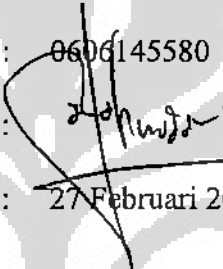


**UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
FEBRUARI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.



Nama : Mahmuddin
NPM : 0606145580
Tanda tangan : 
Tanggal : 27 Februari 2009

HALAMAN PENGESAHAN

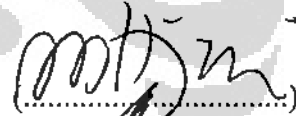
Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Mahmuddin
NPM : 0606145580
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : Analisis Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran Menggunakan Aplikasi Real Time Gross Settlement oleh Bank Indonesia, Bank Negara Malaysia, Monetary Authority of Singapore, Hong Kong Monetary Authority, dan The European System of Central Bank

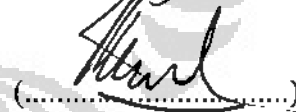
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

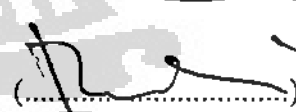
Pembimbing : DR. Willem A. Makaliwe



Penguji : DR. Muhammad Muslich



Penguji : DR. Buddi Wibowo



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 27 Februari 2009

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatu

Alhamdulillahirobil 'alamin. Puja dan puji syukur kehadiran ALLAH SWT atas segala rahmat, nikmat, dan ridho-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan judul **"Analisis Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran Menggunakan Aplikasi Real Time Gross Settlement oleh Bank Indonesia, Bank Negara Malaysia, Monetary Authority of Singapore, Hong Kong Monetary Authority, dan The European System of Central Bank"** untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna mencapai gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada semua pihak atas segala bimbingan, bantuan maupun dorongan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis sebagai berikut:

1. Bapak Rhenald Kasali, Ph.D dan Bapak DR. Irwan Eka Putra sebagai Ketua Program dan Sekretaris Program MMUI. Penulis yakin MMUI dibawah kepemimpinan Bapak berdua akan terus maju, berkembang, berkualitas, dan disegani tidak cuma didalam negeri namun diluar negeri pula.
2. Bapak DR. Willem A. Makaliwe sebagai dosen pembimbing tesis penulis yang ketiga. Penulis mengucapkan apresiasi yang setinggi-tingginya buat Bapak atas kesediaan Bapak untuk menjadi dosen pembimbing tesis penulis ditengah ancaman *drop out* setelah penulis harus menambahkan 2 (dua) catur wulan lagi untuk menyelesaikan tesis penulis ditengah kesibukan pekerjaan dikantor yang kian bertambah. Terima kasih Bapak atas bantuan dan bimbingan Bapak kepada saya selama ini.
3. Bapak DR. Muhammad Muslich dan Bapak DR. Buddi Wibowo sebagai dosen penguji tesis penulis. Penulis mengucapkan terima kasih banyak atas masukan dan saran terhadap perbaikan tesis penulis.

4. Mama_Ibu Ummul Chair dan Papa_Bapak Muslim Sutan Rajo Mudo atas segala dukungan, doa, perhatian, kasih sayang, kehangatan, kenyamanan, ketentraman, kedamaian, kesabaran.
5. Adik-adikku_Puan, Puput, Uci, Adi, Rizqi dan keponakanku_Amar atas keceriaan dan kebahagiaan yang selalu muncul di rumah sehingga penulis menjadi nyaman untuk segera menyelesaikan tesis ini.
6. Calon istriku tersayang_Ina Magdalena yang selalu men-support penulis dalam suka dan duka, tempat curhat dan sandaran kasih sayang.
7. Bapak dan Ibu dosen dan karyawan MMUI yang telah begitu banyak membantu penulis selama ini baik selama perkuliahan maupun pada saat dalam penyusunan tesis.
8. Teman kantorku_Ahmad Arifin yang telah membantu penulis dalam penyediaan bahan-bahan, data-data, artikel-artikel, makalah-makalah dalam penyusunan tesis.
9. Bapak dan Ibu Pegawai DASP Bank Indonesia yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menuntut ilmu di MMUI.
10. Teman-teman kelas F062 angkatan 2006 yang telah memberikan warna tersendiri didalam kehidupan diri penulis selama tahun 2006 hingga saat ini. Semoga jalinan persahabatan yang telah berjalan dengan baik selama ini dapat berlangsung hingga maut memisahkan kita.
11. Pihak-pihak lain yang begitu banyak bila disebutkan yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung selama perkuliahan, selama penyusunan tesis, dan hal-hal lainnya.

Dalam kesempatan ini pula penulis menyampaikan permohonan maaf yang sedalam-dalamnya atas segala ucapan, perkataan, tindakan, tingkah laku yang tentunya tidak luput dari salah dan dosa baik yang disengaja maupun tidak.

Wassalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatu

Jakarta, 27 Februari 2009

ttd

Mahmuddin
0606145580

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

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

Nama : Mahmuddin
NPM : 0606145580
Program Studi : Magister Manajemen
Departemen : Keuangan
Fakultas : Ekonomi
Jenis karya : Tesis

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

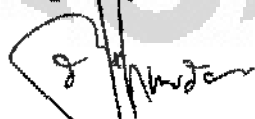
“Analisis Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran Menggunakan Aplikasi Real Time Gross Settlement oleh Bank Indonesia, Bank Negara Malaysia, Monetary Authority of Singapore, Hong Kong Monetary Authority, dan The European System of Central Bank”.

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 tesis saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 27 Februari 2009

Yang menyatakan,


(Mahmuddin)

ABSTRAK

Nama : Mahmuddin
Program Studi : Magister Manajemen
Judul : Analisis Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran Menggunakan Aplikasi Real Time Gross Settlement oleh Bank Indonesia, Bank Negara Malaysia, Monetary Authority of Singapore, Hong Kong Monetary Authority, dan The European System of Central Bank

Tesis ini disusun penulis untuk menganalisa pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS), menganalisa permasalahan yang dihadapi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) saat ini, dan menganalisa perbandingan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) dengan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) milik Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB).

Beberapa hal yang terjadi dalam pelaksanaan layanan jasa pembayaran sebelum diimplementasikannya aplikasi BI-RTGS sebagai berikut: 1. *Credit risk* atau resiko kredit, 2. *Liquidity risk* atau resiko likuiditas, 3. *Systemic risk* atau resiko sistematis, 4. Bantuan Likuiditas Bank Indonesia (BLBI), dan 5. Distorsi kebijakan moneter.

Manfaat yang diperoleh dalam pelaksanaan layanan jasa pembayaran sesudah diimplementasikannya aplikasi BI-RTGS dengan menggunakan fasilitas *Failure to Settle* (FTS) *arrangement* yaitu *Prefund* dan *Top Up* sebagai berikut: 1. Meminimalisasi potensi terjadinya *credit risk*, *liquidity risk*, dan *systemic risk* serta distorsi terhadap kebijakan moneter, 2. Tersedianya data pendukung untuk kepentingan sektor moneter dan pengawasan bank, 3. Mendukung kebijakan moneter melalui Operasi Pasar Terbuka (OPT) yang harus tepat waktu, 4. Mitigasi risiko dan meningkatkan kemampuan *risk management*, 5. Pasar keuangan semakin efisien (*efficient functioning of financial market*), 6. Efisiensi dan produktivitas (bagi *business* dan perekonomian), 7. Mendukung efektivitas transmisi kebijakan moneter, dan 8. Mendukung Stabilitas Sistem Keuangan (SSK).

Permasalahan yang dihadapi aplikasi BI-RTGS saat ini mencakup: 1. Pesatnya peningkatan volume transaksi BI-RTGS yang berdampak pada kapasitas pemrosesan infrastruktur aplikasi BI-RTGS saat ini, 2. Keandalan infrastruktur saat ini dalam hubungannya dengan pemenuhan CP SIPS (khususnya untuk CP 7), 3. Masalah *obsolescence*, *discontinued maintenance support* dan performa dari infrastruktur jaringan komunikasi aplikasi BI-RTGS saat ini, 4. Masalah akan berakhirnya *maintenance support* dari *host computer* aplikasi BI-RTGS saat ini,

dan 5. Masalah keterbatasan infrastruktur aplikasi BI-RTGS yang telah dioperasikan dengan jangka waktu relatif lama.

Sehubungan dengan hal-hal tersebut di atas, penulis menyarankan adanya pengembangan aplikasi BI-RTGS yang baru (aplikasi BI-RTGS *New Generation*) yang bertujuan untuk: 1. Mempertahankan dan meningkatkan performa serta kehandalan infrastruktur aplikasi BI-RTGS serta meningkatkan aspek pengamanan dan efisiensi dalam penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS; dan 2. Mengembangkan aplikasi BI-RTGS *New Generation* yang efisien, cepat, aman, dan andal serta terintegrasi dengan aplikasi keuangan lainnya di bidang pasar modal (*stock exchange*), perbankan, asuransi, *foreign exchange*, *money market*, penempatan pada pasar uang (*placement*), *treasury single account (TSA)*, *switching*, dan sebagainya agar dapat mengakomodasi perkembangan perekonomian Indonesia di masa depan dan dapat mendukung Stabilitas Sistem Keuangan (SSK) Indonesia.

Selain itu, pengembangan aplikasi BI-RTGS *New Generation* terkait pula dengan: 1. Adanya *new developments* dalam *large-value payment systems (LVPS) global*, sebagaimana dapat dilihat dari pengembangan-pengembangan lebih lanjut aplikasi RTGS yang telah dilakukan oleh beberapa negara guna mengakomodasi kebutuhan perekonomian ke depan bahwa aplikasi BI-RTGS, 2. Upaya antisipasi terhadap adanya kebutuhan dari perbankan pengguna aplikasi BI-RTGS akan infrastruktur dan penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS ke depan yang semakin cepat, aman dan efisien, dan andal serta terintegrasi dengan aplikasi keuangan lainnya, dan 3. Upaya antisipasi terhadap implementasi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) tahun 2015 dimana saat ini infrastruktur aplikasi keuangan di Indonesia termasuk aplikasi BI-RTGS diharapkan dapat terkoneksi dengan infrastruktur aplikasi keuangan negara-negara ASEAN lainnya.

Kata kunci:

Layanan jasa pembayaran sebelum dan sesudah implementasi aplikasi BI-RTGS, Permasalahan yang dihadapi aplikasi BI-RTGS, Perbandingan dengan aplikasi RTGS BNM, MAS, HKMA, ESCB, dan Aplikasi BI-RTGS *New Generation*.

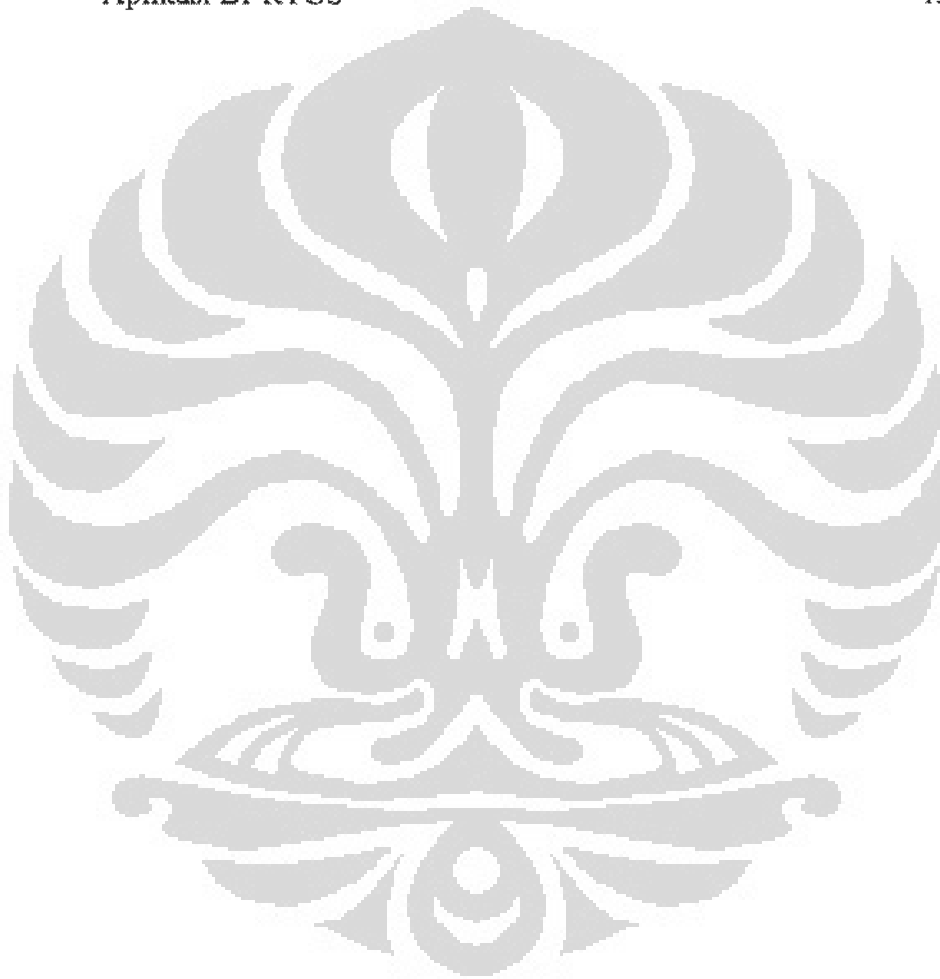
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	9
1.4. Metode Penelitian	10
1.5. Kerangka Penelitian	11
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengertian Aplikasi BI-RTGS	13
2.2. Tujuan Aplikasi BI-RTGS	14
2.3. Fungsi Aplikasi BI-RTGS	14
2.4. Komponen Penyelenggaraan Aplikasi BI-RTGS	19
2.5. <i>V-Shaped Structure</i>	23
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN	
3.1. Objek Penelitian	25
3.1.1. Aplikasi RENTAS oleh Bank Negara Malaysia (BNM)	25
3.1.1.1. <i>Governance</i>	26
3.1.1.2. <i>Overview</i> Aplikasi RENTAS	27
3.1.1.3. <i>Flow</i> dari <i>Interbank Funds Transfers</i>	29
3.1.2. Aplikasi MEPS+ oleh <i>Monetary Authority of Singapore</i> (MAS)	30
3.1.2.1. Perubahan dari MAS Electronic Payment System (MEPS) ke MEPS+	31
3.1.2.2. Latar Belakang Pengembangan MEPS+	32
3.1.2.3. Komponen MEPS+	33
3.1.2.4. <i>Settlement Account</i>	35
3.1.3. Aplikasi HKD RTGS/CHATS oleh <i>Hong Kong Monetary Authority</i> (HKMA)	36
3.1.3.1. Peran HKMA	38
3.1.3.2. Desain Sistem (<i>Operation</i> dan <i>Participation</i>)	40

3.1.3.3.	Fitur dalam HKD CHATS	42
3.1.4.	Aplikasi TARGET2 oleh <i>The European System of Central Bank (ESCB)</i>	45
3.1.4.1.	Desain Sistem	47
3.1.4.2.	Modul-modul dalam TARGET2	48
3.1.4.3.	Akses terhadap Aplikasi TARGET2	51
3.2.	Metode Penelitian	53
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran oleh Bank Indonesia Sebelum dan Sesudah Implementasi Aplikasi BI-RTGS	55
4.1.1.	Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran oleh Bank Indonesia Sebelum Implementasi Aplikasi BI-RTGS	56
4.1.2.	Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran oleh Bank Indonesia Sesudah Implementasi Aplikasi BI-RTGS	60
4.2.	Permasalahan yang dihadapi Aplikasi BI-RTGS saat ini	68
4.2.1.	Pesatnya peningkatan volume dan nilai transaksi BI-RTGS	68
4.2.2.	Kehandalan infrastruktur aplikasi BI-RTGS saat ini berhubungan dengan pemenuhan CP SIP	75
4.2.3.	<i>Obsolescence, discontinued maintenance support</i> dan performa infrastruktur jaringan komunikasi	75
4.2.4.	Berakhirnya <i>maintenance support</i> dari <i>host computer</i>	76
4.2.5.	Ketertinggalan teknologi aplikasi BI-RTGS sejak tahun 2000	77
4.3.	Perbandingan dengan Aplikasi RTGS Bank Negara Malaysia, <i>Monetary Authority of Singapore</i> , <i>Hong Kong Monetary Authority</i> , dan <i>The European System of Central Bank</i>	78
4.3.1.	Penyelenggara dan Nama Aplikasi RTGS	78
4.3.2.	Komponen Penyelenggaraan Aplikasi RTGS	79
4.3.3.	Mekanisme <i>Settlement</i> RTGS	95
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan	104
5.2.	Saran	106
DAFTAR REFERENSI		xv

DAFTAR TABEL

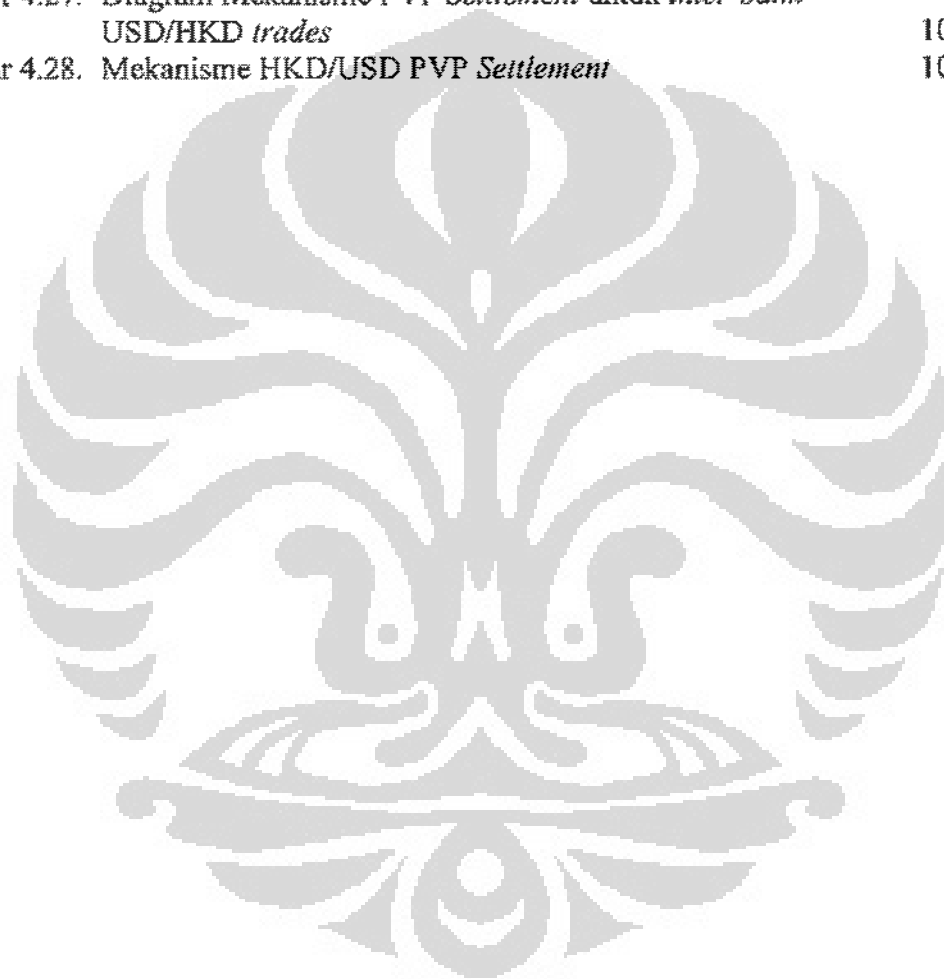
	Halaman
Tabel 4.1. Perkembangan Nilai Transaksi RTGS per Kelompok Jenis Transaksi (Rp Miliar)	72
Tabel 4.2. Perkembangan Volume Transaksi RTGS per Kelompok Jenis Transaksi	72
Tabel 4.3. Penyelenggara dan Nama Aplikasi RTGS	78
Tabel 4.4. Priority Level dan Queue Maintenance dalam Aplikasi BI-RTGS	124



DAFTAR GAMBAR

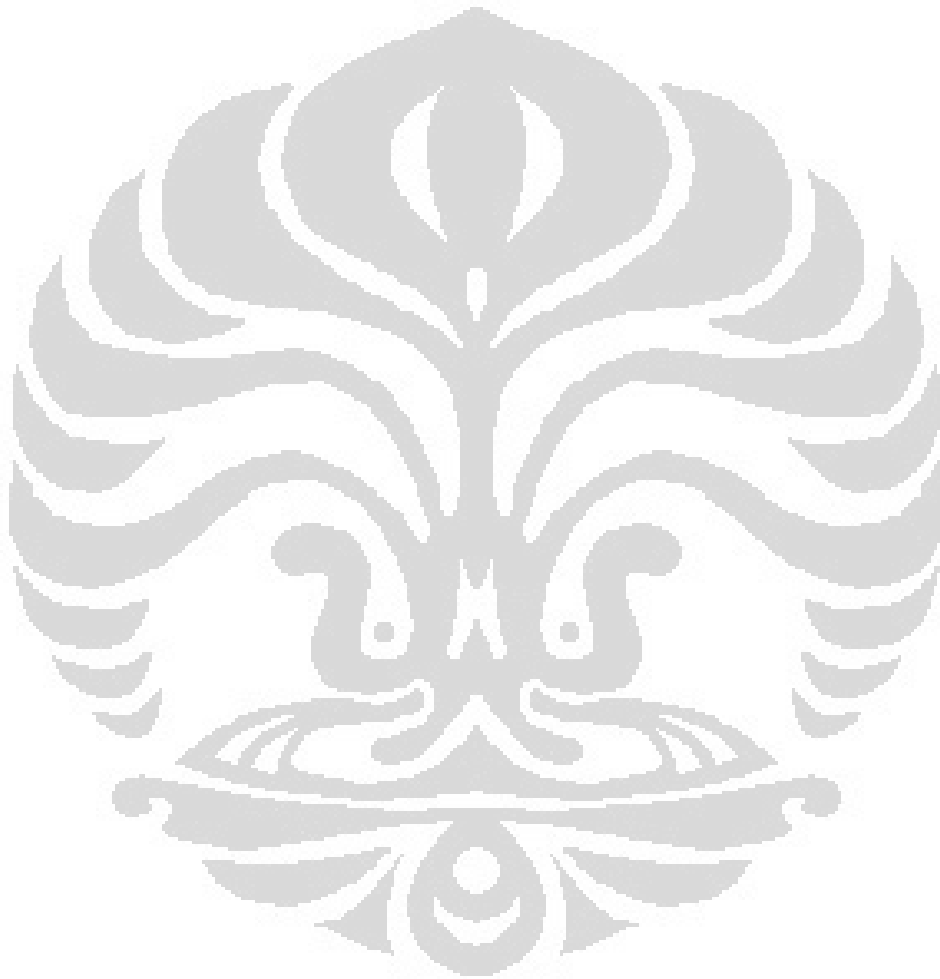
	Halaman
Gambar 2.1. Skema hubungan antar berbagai layanan jasa pembayaran dan <i>settlement</i> dalam sistem keuangan Indonesia	16
Gambar 2.2. Mekanisme <i>Settlement</i> Aplikasi BI-RTGS	16
Gambar 2.3. Proses Bisnis Aplikasi BI-RTGS Saat Ini	21
Gambar 2.4. Keterkaitan modul-modul dalam aplikasi BI-RTGS saat ini	22
Gambar 2.5. <i>V-Shaped Structure</i>	24
Gambar 3.1. <i>Overview</i> Aplikasi RENTAS	27
Gambar 3.2. Diagram <i>flow</i> dari <i>Interbank Funds Transfers</i> RENTAS	29
Gambar 3.3. Komponen MEPS+	33
Gambar 3.4. Infrastruktur Layanan Jasa Pembayaran HKMA	37
Gambar 3.5. Topologi " <i>Y-shaped</i> "	40
Gambar 3.6. Struktur Penyelenggaraan dan Kepesertaan " <i>Single Tier</i> "	41
Gambar 3.7. Diagram Mekanisme PVP <i>Settlement</i> untuk <i>inter-bank USD/HKD trades</i>	44
Gambar 3.8. Mekanisme HKD/USD PVP <i>Settlement</i>	44
Gambar 3.9. <i>Payment Flow</i>	48
Gambar 3.10. Modul dalam TARGET2	48
Gambar 4.1. Potensi terjadinya <i>Credit Risk</i> , <i>Liquidity Risk</i> , dan <i>Systemic Risk</i>	58
Gambar 4.2. Potensi terjadinya BLBI	59
Gambar 4.3. Mengakibatkan terjadinya distorsi kebijakan moneter	59
Gambar 4.4. Pelaksanaan layanan jasa pembayaran sesudah implementasi aplikasi BI-RTGS	63
Gambar 4.5. Meminimalisasi potensi terjadinya <i>credit risk</i> , <i>liquidity risk</i> , dan <i>systemic risk</i> serta distorsi terhadap kebijakan moneter	64
Gambar 4.6. Meminimalisasi Risiko	65
Gambar 4.7. Tersedianya data pendukung untuk kepentingan sektor moneter dan pengawasan bank	65
Gambar 4.8. Tersedianya data pendukung untuk kepentingan sektor moneter dan pengawasan bank	66
Gambar 4.9. Mendukung kebijakan moneter melalui Operasi Pasar Terbuka (OPT) yang harus tepat waktu	66
Gambar 4.10. Aplikasi BI-RTGS dalam Infrastruktur Sistem Keuangan	67
Gambar 4.11. Manfaat aplikasi BI-RTGS	67
Gambar 4.12. Perkembangan rasio <i>turnover</i> nilai transaksi pembayaran pada aplikasi BI-RTGS terhadap nominal PDB	68
Gambar 4.13. Perkembangan RRH Nilai Transaksi BI-TGS dan Kliring	69
Gambar 4.14. Perkembangan RRH Volume Transaksi BI-RTGS dan Kliring	69
Gambar 4.15. Perkembangan Volume Transaksi Sistem BI-RTGS per Jenis Transaksi	70
Gambar 4.16. Perkembangan Nilai Transaksi Sistem BI-RTGS per Jenis Transaksi (Rp Triliun)	70
Gambar 4.17. Proses bisnis aplikasi BI-RTGS saat ini	81

Gambar 4.18. Keterkaitan modul-modul dalam aplikasi BI-RTGS saat ini	82
Gambar 4.19. <i>Overview</i> Aplikasi RENTAS	84
Gambar 4.20. Komponen MEPS+	85
Gambar 4.21. Topologi "Y-shaped"	88
Gambar 4.22. Struktur Penyelenggaraan dan Kepesertaan "Single Tier"	89
Gambar 4.23. Payment Flow	90
Gambar 4.24. Modul dalam TARGET2	90
Gambar 4.25. Mekanisme <i>Settlement</i> Aplikasi BI-RTGS	94
Gambar 4.26. Diagram <i>flow</i> dari <i>Interbank Funds Transfers</i> pada aplikasi RENTAS	96
Gambar 4.27. Diagram Mekanisme PVP <i>Settlement</i> untuk <i>inter-bank USD/HKD trades</i>	100
Gambar 4.28. Mekanisme HKD/USD PVP <i>Settlement</i>	100



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1. Perkembangan RRH Nilai RTGS	71
Grafik 4.2. Perkembangan RRH Volume RTGS	71
Grafik 4.3. Perkembangan Rasio <i>Turn Over</i>	73
Grafik 4.4. Perkembangan RRH Volume Transaksi BI-RTGS	74
Grafik 4.5. <i>Road Map</i> Mesin TANDEM/HP <i>Non-Stop Server</i>	77



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Layanan jasa pembayaran merupakan suatu sistem yang berkaitan dengan pemindahan dana dari suatu pihak ke pihak lain yang melibatkan berbagai komponen seperti instrumen pembayaran (tunai dan non tunai), bank, lembaga kliring dan *settlement*, infrastruktur dan sistem hukum. Tugas Bank Indonesia di bidang layanan jasa pembayaran mencakup layanan jasa pembayaran tunai dan non tunai sebagaimana dimanatkan oleh Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 tahun 1999 tentang Bank Indonesia sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 3 tahun 2004.

Di bidang layanan jasa pembayaran non tunai, Bank Indonesia berwenang mengatur sistem kliring antar bank dalam mata uang rupiah dan valuta asing (valas). Penyelenggaraan kliring tersebut dapat dilakukan secara langsung oleh Bank Indonesia atau oleh pihak lain dengan persetujuan Bank Indonesia. Selain penyelenggaraan kliring, penyelesaian akhir transaksi pembayaran antar-bank dalam mata uang rupiah dan valas diselenggarakan juga oleh Bank Indonesia atau pihak lain dengan persetujuan Bank Indonesia.

Di sisi layanan jasa pembayaran non tunai, sebagaimana *international common practice* layanan jasa pembayaran di Indonesia diklasifikasikan menjadi layanan jasa pembayaran yang bersifat *Systemically Important Payment System* (SIPS), *System Wide Important Payment System* (SWIPS), dan layanan jasa pembayaran yang bukan sebagai SIPS dan SWIPS.

SIPS adalah sistem yang memproses transaksi-transaksi layanan jasa pembayaran yang bernilai besar dan apabila terjadi kegagalan dalam layanan jasa pembayaran ini dapat menyebabkan terjadinya *systemic risk* yang dapat menimbulkan gangguan terhadap stabilitas sistem keuangan, contohnya adalah aplikasi BI-RTGS.

SWIPS adalah layanan jasa pembayaran yang digunakan oleh masyarakat luas, yang apabila terganggu, misalnya karena seringnya terjadi *system breakdown* atau adanya *fraud* akan menyebabkan ketidaknyamanan masyarakat dan pada gilirannya dapat menimbulkan turunnya kepercayaan masyarakat atas sistem dan alat-alat pembayaran yang diproses melalui sistem tersebut. Di Indonesia yang termasuk dalam kategori SWIPS adalah SKNBI dan penyelenggaraan Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (APMK). Sementara contoh layanan jasa pembayaran yang bukan SIPS dan SWIPS adalah *money remittance*.

Layanan jasa pembayaran yang berfungsi dengan baik sangat penting bagi aktivitas perekonomian. Kelancaran layanan jasa pembayaran terbukti mampu menjadi faktor positif pendukung stabilitas sistem keuangan suatu negara. Keyakinan yang tinggi dari pelaku ekonomi terhadap keamanan setelmen layanan jasa pembayaran akan menjamin transaksi komersial dan keuangan berjalan lancar. Sebaliknya, kegagalan setelmen layanan jasa pembayaran terhadap satu pelaku ekonomi dikhawatirkan akan berdampak pada aktivitas ekonomi secara keseluruhan. Tidak mengherankan jika sebagai otoritas layanan jasa pembayaran, Bank Indonesia sangat berkepentingan untuk memastikan agar berbagai komponen layanan jasa pembayaran, antara lain alat pembayaran, mekanisme

kliring, dan *settlement* seluruh pelaku layanan jasa pembayaran (peserta, pengguna, dan penyedia jasa) bekerja secara harmonis.

Sekurang-kurangnya terdapat 4 (empat) prinsip utama yang mendasari setiap kebijakan bank sentral dalam layanan jasa pembayaran yaitu:

1. Prinsip pertama, pengendalian risiko, terutama yang dikategorikan sebagai *systemically importance payment system* (SIPS), yaitu sistem yang memproses transaksi yang bernilai besar karena adanya potensi risiko sistemik. *Concern* ini wajar karena transaksi harian antar bank di Indonesia yang di-*settle* melalui aplikasi BI-RTGS mencapai 117,6 trilyun rupiah, atau sebanding dengan dengan 25% belanja negara selama setahun. Bisa dibayangkan potensi *magnitude* risiko SIPS jika tidak dimitigasi secara baik.
2. Prinsip kedua, berkaitan dengan efisiensi. Pengembangan layanan jasa pembayaran diupayakan pada penyempurnaan mekanisme operasional dalam rangka pengurangan biaya khususnya biaya transaksi dan waktu proses setelmen. Meskipun efisien terkadang berseberangan dengan prinsip kecepatan dan keamanan, namun fokus efisien secara ekonomi ditekankan pada aspek *economic scope and scale*. Transaksi pembayaran ritel yang biasanya bernilai kecil, bersifat berulang-ulang dan banyak dilakukan pelaku individual, pada umumnya lebih mementingkan aspek efisiensi daripada unsur keamanan.
3. Prinsip ketiga, adalah kesetaraan akses (*equitable access*). Dalam hal ini bank sentral harus memperhatikan agar semua penyelenggaraan layanan jasa pembayaran menerapkan asas kesetaraan. Berarti, memberikan keseimbangan hak dan kewajiban antar seluruh pelaku layanan jasa

pembayaran baik penyedia layanan jasa pembayaran maupun pengguna layanan jasa pembayaran, termasuk kesempatan untuk memperoleh layanan yang sama antar berbagai wilayah. Prinsip ini penting agar layanan jasa pembayaran ritel juga dapat dinikmati oleh pengguna jasa pembayaran, termasuk yang berada di wilayah terpencil (*remote area*).

4. Prinsip keempat, bank sentral perlu memperhatikan aspek perlindungan konsumen dalam penyelenggaraan layanan jasa pembayaran. Artinya, setiap penyelenggaraan wajib menerapkan asas perlindungan konsumen secara wajar dalam kegiatan operasionalnya. Prinsip ini sebenarnya memberikan hak dan kewajiban antara penyedia dan penyelenggara layanan jasa pembayaran dengan pengguna layanan jasa pembayaran.

Bank Indonesia adalah lembaga yang mengatur dan menjaga kelancaran layanan jasa pembayaran nasional. Sebagai otoritas moneter, Bank Indonesia berhak menetapkan dan memberlakukan kebijakan layanan jasa pembayaran nasional. Menyadari kelancaran layanan jasa pembayaran nasional yang bersifat penting secara sistem (*systemically importance payment system*), Bank Indonesia memandang perlu menyelenggarakan *settlement* layanan jasa pembayaran antar bank melalui infrastruktur aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (aplikasi BI-RTGS) yang diimplementasikan sejak tanggal 17 November 2000.

Aplikasi BI-RTGS adalah sistem yang memproses penyelesaian akhir transaksi (*settlement*) pembayaran yang dilakukan per transaksi dan bersifat *real time*. Melalui mekanisme aplikasi BI-RTGS ini rekening peserta dapat didebit dan

dikredit berkali-kali dalam sehari sesuai dengan perintah pembayaran dan penerimaan pembayaran.

Dalam mekanisme transaksi aplikasi BI-RTGS, peserta pengirim pesan transaksi pembayaran ke pusat pengelolaan aplikasi BI-RTGS di Bank Indonesia untuk proses *settlement*. Bila proses *settlement* ini berjalan sukses, maka informasi pembayaran tadi akan diteruskan secara otomatis dan elektronik ke peserta penerima. Syarat berhasil tidaknya proses *settlement* yaitu bank peserta harus memiliki kecukupan saldo di Bank Indonesia (*no money no game*). Karena aplikasi BI-RTGS mensyaratkan peserta hanya diperkenankan mengkredit peserta lain.

Jika demikian aturan mainnya, maka bank peserta aplikasi BI-RTGS harus menyadari akan kecukupan saldo yang tersimpan di Bank Indonesia. Bila mengabaikan hal ini, maka jika ada proses *settlement*, bank peserta aplikasi BI-RTGS yang likuiditasnya kurang mencukupi akan masuk dalam daftar tunggu atau antrian (*queue*), sampai si bank peserta aplikasi BI-RTGS kembali memiliki kecukupan saldo untuk melakukan transaksi. Jadi bank peserta aplikasi BI-RTGS disyaratkan harus memiliki kecukupan likuiditas.

Setidaknya ada 3 (tiga) alasan pokok mengapa Bank Indonesia menggunakan *settlement* melalui aplikasi BI-RTGS yaitu:

1. Alasan pertama, jika membuka kembali literatur dan merujuk hasil studi empiris, ada semacam kesadaran baru dari bank-bank sentral di dunia ini untuk mengelola *Large Value Transfer System (LVTS)*, aplikasi BI-RTGS dapat mengurangi risiko sistemik yaitu risiko kegagalan salah satu peserta dalam memenuhi kewajiban yang jatuh tempo. Kegagalan bayar ini akan

membuat peserta bank lain juga ikut terancam. Bahkan dalam situasi ekstrem, gagal bayar ini berpotensi memicu kesulitan finansial yang lebih luas yang dapat mengancam stabilitas layanan jasa pembayaran.

2. Alasan kedua, melalui aplikasi BI-RTGS dapat mengurangi timbulnya *float* yang diharapkan dapat menyokong efektivitas pengawasan perbankan. Pada sisi lain dengan pengelolaan likuiditas yang baik di sektor perbankan juga akan membantu efektivitas kebijakan moneter.
3. Alasan ketiga, aplikasi BI-RTGS membuka peluang integrasi dengan berbagai aplikasi layanan jasa pembayaran. Sebut saja seperti pasar uang dan pasar modal yang menganut prinsip *Delivery versus Payment (DVP)* atau bisa juga melakukan transaksi secara *cross border payment* melalui *Payment versus Payment (PVP)*.

1.2. Perumusan Masalah

Pesatnya peningkatan volume transaksi BI-RTGS saat ini berdampak pada kapasitas pemrosesan infrastruktur aplikasi BI-RTGS. Data perkembangan rata-rata harian (RRH) volume transaksi BI-RTGS menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi BI-RTGS sebagai sarana layanan jasa pembayaran terus meningkat secara signifikan dari tahun ke tahun. Perkembangan ini tentunya perlu disikapi dengan upaya untuk meningkatkan kehandalan, keamanan, efisiensi infrastruktur, dan penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS.

Kehandalan infrastruktur aplikasi BI-RTGS saat ini berhubungan dengan pemenuhan *Core Principles for Systemically Important Payment System (CP*

SIPS). Salah satu CP SIPS adalah CP VII¹ yang mengatur mengenai kewajiban penyelenggara aplikasi untuk menjamin tingkat kehandalan dan keamanan operasional sistem serta pengaturan *contingency* untuk penyelesaian transaksi yang tepat waktu. Dalam rangka memenuhi CP VII, aplikasi BI-RTGS harus mempunyai tingkat kehandalan dan keamanan operasional sistem yang tinggi dan mempunyai pengaturan *contingency* yang sesuai dengan karakteristik dan tingkat volume transaksi aplikasi BI-RTGS untuk menjamin terlaksananya *settlement* dalam jam operasional yang telah ditetapkan. Hasil *assessment* pemenuhan CP SIPS yang dilakukan pada tahun 2005, khususnya untuk pemenuhan terhadap CP VII, aplikasi BI-RTGS saat ini masih dalam status *largely comply*, belum seluruhnya *full comply*. Belum *full comply*-nya aplikasi BI-RTGS ini antara lain dikarenakan *security features* aplikasi BI-RTGS yang belum mengacu pada standar khusus, baik standar nasional maupun internasional dan belum adanya fasilitas untuk monitoring kehandalan dan ketersediaan aplikasi.

Aplikasi BI-RTGS saat ini mengalami masalah *obsoleteness*, *discontinued maintenance support* dan performa dari infrastruktur jaringan komunikasi. Jaringan komunikasi aplikasi BI-RTGS saat ini yang menggunakan *network technology* SNA (*System Network Architecture*) diperkirakan tidak lagi dapat *men-support* pengiriman transfer dana dari bank-bank peserta BI-RTGS yang memiliki volume transfer dana besar. Selain itu, *bandwidth* SNA yang memiliki kapasitas maksimum hanya sebesar 64 Kbps tidak dapat *di-expand* lebih besar lagi dan perangkat dari *network technology* SNA seperti *SNA card* sulit diperoleh penggantinya saat ini apabila terjadi kerusakan (atau dengan kata lain *network*

¹ *The system should ensure a high degree of security and operational reliability and should have contingency arrangements for timely completion of daily processing.*

technology SNA telah *obsolete*). Dukungan pemeliharaan dari *provider* pun terbatas, begitu pula dengan peralatan untuk memonitor performa kurang memadai. Untuk mengatasi masalah ini terdapat teknologi jaringan komunikasi alternatif seperti jaringan komunikasi dengan teknologi TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) atau penggunaan jaringan komunikasi SWIFT yang telah digunakan pada banyak sistem RTGS (kurang lebih pada 73 sistem RTGS).

Aplikasi BI-RTGS saat ini juga mengalami masalah akan berakhirnya *maintenance support* dari *host computer*. Aplikasi RTGS Center Computer (RCC) saat ini di-*run* pada mesin TANDEM seri S86000. Berdasarkan *road map* produsen mesin TANDEM (*Hewlett Packard*), mesin TANDEM seri S tersebut akan *end of product* pada tahun 2008 dan *end of support* pada tahun 2013.

Selain itu, aplikasi BI-RTGS saat ini mengalami masalah keterbatasan infrastruktur aplikasi BI-RTGS yang telah dioperasikan dalam jangka waktu relatif lama sejak tahun 2000. Misalnya komputer untuk aplikasi kepesertaan aplikasi BI-RTGS (*RTGS Terminal* atau RT) dimana produsen komputer tidak lagi memberikan *support* untuk *operating system* (O/S) yang lama dan telah mengeluarkan O/S versi terbaru. Dimungkinkan O/S versi yang lebih tinggi tersebut, selain tidak dapat digunakan pada komputer yang dimiliki peserta BI-RTGS saat ini (sehingga diperlukan pembelian komputer baru dengan spesifikasi yang dapat memenuhi kebutuhan untuk menjalankan O/S versi terbaru), juga menyebabkan aplikasi RT tidak dapat dijalankan atau memerlukan *enhancement* agar dapat jalan pada O/S versi terbaru tersebut. Solusi atas permasalahan pada infrastruktur RT tersebut antara lain adalah dengan mengembangkan dan

mengimplementasikan aplikasi RT berbasis *web* dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam *maintenance* dan *enhancement*-nya.

Perumusan masalah ini yang membuat penulis tertarik untuk menganalisa pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS), menganalisa permasalahan yang dihadapi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) saat ini, dan menganalisa perbandingan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) dengan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) milik Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB).

1.3. Tujuan Penelitian

Sebagaimana yang telah diuraikan pada latar belakang penelitian dan perumusan masalah, penulis akan menganalisa 3 (tiga) hal sebagai berikut:

1. menganalisa pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS),
2. menganalisa permasalahan yang dihadapi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) saat ini, dan
3. menganalisa perbandingan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) dengan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) milik Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore*

(MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB)

dengan tujuan penelitian adalah sedemikian pentingnya segera dilakukan pengembangan dan implementasi aplikasi BI-RTGS yang baru (aplikasi BI-RTGS *New Generation*).

1.4. Metode Penelitian

Dalam menganalisa pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS), menganalisa permasalahan yang dihadapi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) saat ini, dan menganalisa perbandingan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) dengan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) milik Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB), penulis menggunakan metode analisis komparatif deskriptif.

Dalam membuat penelitian, penulis memperoleh data-data yang berasal dari MM-FEUI *Digital Library*, website Bank Indonesia www.bi.go.id, literatur-literatur, jurnal-jurnal, artikel-artikel, tesis-tesis terkait, dan melakukan *search data* melalui internet.

1.5. Kerangka Penelitian

Penulis melakukan penelitian ini dengan membagi ke dalam 5 (lima) Bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan kerangka penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai pengertian aplikasi BI-RTGS, tujuan aplikasi BI-RTGS, fungsi aplikasi BI-RTGS, komponen penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS, dan *V-Shaped Structure*.

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai objek penelitian dengan menjabarkan (empat) aplikasi layanan jasa pembayaran menggunakan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) oleh Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ECB) serta metode penelitian analisis komparatif deskriptif.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS), permasalahan yang dihadapi aplikasi

Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) saat ini, dan perbandingan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) dengan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) milik Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran-saran dari hasil analisis dan pembahasan penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Aplikasi BI-RTGS²

Aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (aplikasi BI-RTGS) adalah proses penyelesaian akhir transaksi (*settlement*) pembayaran yang dilakukan per transaksi (*individually processed* atau *gross settlement*) dan bersifat *real time (electronically processed)* dimana rekening peserta dapat didebit atau dikredit berkali-kali dalam sehari sesuai dengan perintah pembayaran dan penerimaan pembayaran.

Dengan aplikasi BI-RTGS, peserta pengirim melalui *terminal* RTGS di tempatnya mentransmisikan transaksi pembayaran ke pusat pengolahan aplikasi BI-RTGS *Central Computer (RCC)* di Bank Indonesia untuk proses *settlement*. Jika proses *settlement* berhasil, transaksi layanan jasa pembayaran akan diteruskan secara otomatis dan elektronik kepada peserta penerima. Keberhasilan proses *settlement* tergantung dari kecukupan saldo peserta pengirim karena dalam aplikasi BI-RTGS peserta hanya diperbolehkan untuk mengkredit peserta lain. Dengan kata lain, peserta BI-RTGS harus meyakinkan bahwa saldo rekeningnya di Bank Indonesia cukup sebelum peserta tersebut melaksanakan transfer dana kepada peserta BI-RTGS lainnya.

² <http://www.bi.go.id/Statistik/Statistik+Sistem+Pembayaran/RTGS>.

2.2. Tujuan Aplikasi BI-RTGS

Tujuan dikembangkannya aplikasi BI-RTGS yaitu:

1. Menyediakan sarana transfer dana antar peserta yang lebih cepat, efisien, aman, dan handal.
2. Kepastian *settlement* dapat diperoleh dengan lebih segera (*irrevocable* dan *unconditional*).
3. Menyediakan informasi rekening secara *real time* dan menyeluruh.
4. Meningkatkan disiplin dan profesionalisme peserta dalam mengelola likuiditasnya.
5. Mengurangi risiko-risiko *settlement*.

2.3. Fungsi Aplikasi BI-RTGS

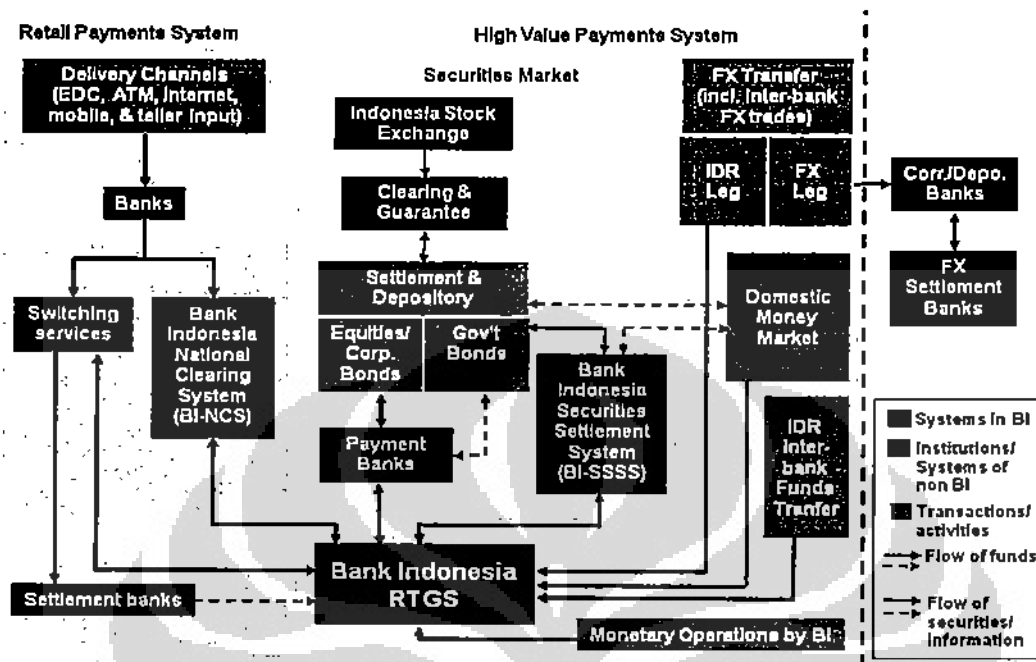
Sebagaimana Peraturan Bank Indonesia No.10/6/PBI/2008 tanggal 18 Februari 2008 tentang Sistem Bank Indonesia-*Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS), aplikasi BI-RTGS merupakan suatu sistem transfer dana elektronik antar peserta dalam mata uang rupiah yang penyelesaiannya dilakukan secara seketika per transaksi secara individual. Manfaat aplikasi BI-RTGS, selain memitigasi risiko dalam sistem pembayaran nasional melalui peningkatan kepastian penyelesaian akhir (*settlement finality*) dari transaksi pembayaran antar-bank, juga tersedianya tambahan pilihan sarana transfer dana antar-bank yang cepat, efisien, aman dan handal.

Aplikasi BI-RTGS memproses transaksi pembayaran antar-bank yang merupakan kategori *high value payments* yaitu transaksi pembayaran bernilai besar dan/atau bersifat *time-critical*. Aplikasi BI-RTGS juga merupakan

settlement processor untuk transaksi dari *retail payment system* yaitu penyelesaian hasil kliring dan sistem pembayaran lainnya (seperti kliring ATM/kartu debit/kartu kredit), serta telah banyak digunakan oleh pelaku ekonomi dan masyarakat luas sebagai sarana transfer dana antar-bank. Transaksi-transaksi pembayaran antar-bank tersebut antara lain adalah transaksi pasar uang antar-bank (PUAB), transaksi pembayaran sisi rupiah dari transaksi perdagangan valas antar-bank, transaksi serah dana dari perdagangan sekuritas, *settlement* dana dari operasi monetet/operasi pasar terbuka (OPT), dan transaksi pembayaran pemerintah.

Fungsi aplikasi BI-RTGS sebagai *central processor* untuk penyelesaian akhir (*settlement*) transaksi pembayaran antar-bank di Indonesia dan merupakan *core financial infrastructure* yang mendukung aktivitas ekonomi dan keuangan di Indonesia, menjadikan aplikasi BI-RTGS sebagai *critical payment & settlement system* dan *Systemically Importance Payment System* (SIPS) yang harus dijaga dan selalu ditingkatkan kehandalannya oleh Bank Indonesia. Keterkaitan berbagai sistem pembayaran dan *settlement* dalam sistem keuangan Indonesia adalah sebagai berikut:

Gambar 2.1. Skema hubungan antar berbagai layanan jasa pembayaran dan *settlement* dalam sistem keuangan Indonesia

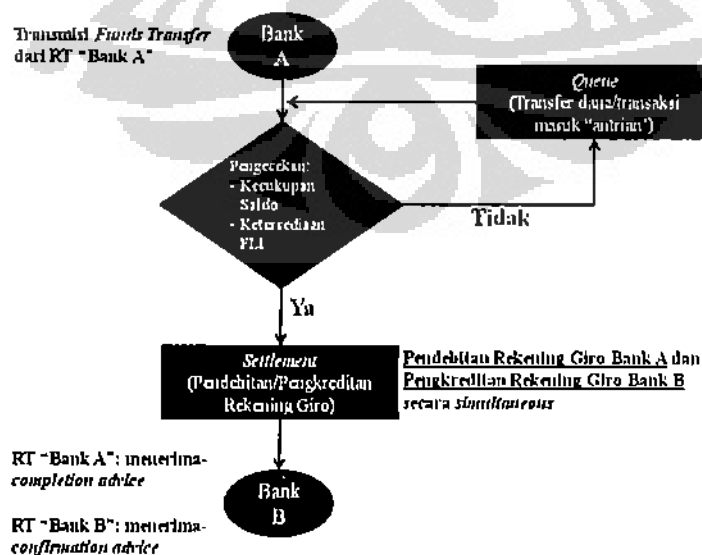


Sumber: Bank Indonesia

Mekanisme *settlement* di aplikasi BI-RTGS dapat digambarkan sebagai berikut:

Contoh: Proses *settlement* untuk *credit transfer* dari Bank A ke Bank B

Gambar 2.2. Mekanisme *Settlement* Aplikasi BI-RTGS



Sumber: Bank Indonesia

Dari mekanisme *settlement* di atas, keberhasilan *settlement* dari suatu transfer dana antar-bank/suatu transaksi pembayaran dalam aplikasi BI-RTGS tergantung dari:

1. Kecukupan saldo bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/saldo bank peserta BI-RTGS yang akan di debit (untuk meng-*cover* nominal dari transfer dana atau transaksi pembayaran tersebut); dan
2. Jika saldo bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/saldo bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit tidak mencukupi, RCC akan men-cek apakah bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit memiliki FLI (pengecekan meliputi pula pengecekan kecukupan jumlahnya);
3. Jika saldo tidak mencukupi dan tidak memiliki FLI (atau FLI tidak mencukupi), transfer dana tersebut akan dimasukkan dalam "antrian". Transfer dana dalam "antrian" tersebut akan di-*settle* jika saldo sudah mencukupi (saldo lebih besar daripada nominal transfer dana dalam "antrian" tersebut) dimana tambahan saldo bisa didapat dari *incoming payment(s)* dari peserta BI-RTGS lainnya atau dari tambahan *collateral* yang menambah kecukupan FLI.

Terkait dengan pengelolaan "antrian" di RCC untuk transfer dana/transaksi pembayaran dengan nominal lebih besar daripada saldo bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/saldo bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit (terlampir *Priority Level* dan *Queue Maintenance* dalam Sistem BI-RTGS), prinsip dan mekanisme pengelolaannya adalah sebagai berikut:

1. Transfer dana/transaksi pembayaran masuk dalam “antrian” dengan prinsip *First In First Out (FIFO)* dan dilihat *priority level*-nya.
2. *Priority level* dalam *module* “antrian” di RCC adalah sebagai berikut:
 - a. Prioritas pertama : penyelesaian hasil kliring dari SKNBI.
 - b. Prioritas kedua : transaksi pembayaran bank peserta BI-RTGS dengan Bank Indonesia atau Rekening Pemerintah di Bank Indonesia.
 - c. Prioritas ketiga : transfer dana (*credit transfer*) antar bank peserta BI-RTGS.
3. Untuk transfer dana/transaksi pembayaran dalam “antrian” dengan level prioritas kedua:
 - Urutan dalam “antrian” dapat di-urut ulang (*re-sequencing*), yang dilakukan oleh Penyelenggara BI-RTGS melalui PC RCC (bisa berdasarkan permintaan bank peserta BI-RTGS yang telah mengirimkan *credit transfer* ke Bank Indonesia atau Rekening Pemerintah di Bank Indonesia).
 - “Antrian” dapat dibatalkan (*cancel*), yang dilakukan oleh Penyelenggara BI-RTGS melalui PC RCC (bisa berdasarkan permintaan bank peserta BI-RTGS yang telah mengirimkan *credit transfer* ke Bank Indonesia atau Rekening Pemerintah di Bank Indonesia).
4. Untuk transfer dana/transaksi pembayaran dalam “antrian” dengan level prioritas ketiga:

- Setiap bank peserta BI-RTGS dapat me-*resequence* transfer dana antar-bank dalam “antrian”-nya melalui RT.
 - Setiap bank peserta BI-RTGS dapat me-*cancel* transfer dana antar-bank dalam “antrian”-nya melalui RT.
5. Apabila transfer dana/transaksi pembayaran dalam “antrian” menimbulkan *gridlock*, RCC dapat mendeteksinya dan melakukan *gridlock resolution* baik secara otomatis maupun manual dengan metode *First Available First Out* (FAFO).

2. 4. Komponen Penyelenggaraan Aplikasi BI-RTGS

Komponen utama dalam penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS terdiri dari:

1. RTGS *Central Computer* (RCC) yaitu sistem utama yang berada di Bank Indonesia.

RCC adalah *back-end module* (modul sisi belakang) dari aplikasi RTGS yang memvalidasi, mengolah serta melaksanakan *settlement* (pembukuan) atas transaksi-transaksi transfer dana dari peserta RTGS *Terminal* (RT).

RCC terdiri atas dua komponen/modul utama, yaitu:

- a. *Interbank Funds Transfer System* (IFTS)

IFTS melaksanakan perekaman data transfer dana antar para peserta atau antara peserta dan Bank Indonesia. IFTS menghasilkan laporan-laporan setelmen bagi semua peserta pada akhir hari kerja, yang mencerminkan posisi-posisi para peserta. IFTS berhubungan dengan modul *Settlement Accounting* (SA) untuk melaksanakan pemindahan dana dari dan ke masing-masing rekening setelmen peserta.

b. *Settlement Accounting (SA)*

SA melaksanakan pemutakhiran rekening setelmen “GIRO” para peserta. SA melaksanakan pemindahan dana dari dan ke masing-masing rekening setelmen peserta secara *real-time* dari setiap transaksi yang secara sah diterima dan menyediakan informasi saldo secara *real-time* atas semua rekening.

2. RTGS *Terminal (RT)* yang berada pada lokasi para peserta RTGS

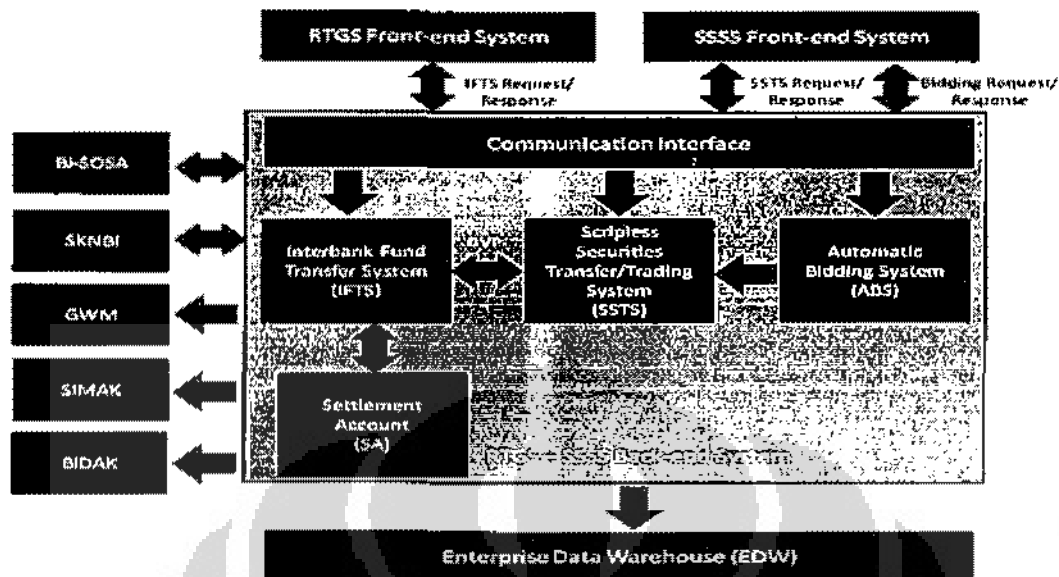
RTGS *Terminal (RT)* adalah sebuah sistem *front-end* (sisi depan) yang menghubungkan para peserta secara langsung ke *host* RCC. Melalui sistem RT, peserta bisa mengirim dan menerima transaksi-transaksi transfer dana kepada dan dari lawannya (*counterparties*). Peserta juga bisa melakukan *enquiry* kepada RCC melalui RT.

3. Jaringan Komunikasi

Semua RT dihubungkan ke RCC dengan *leased-line* (saluran-sewa) khusus melalui jaringan data yang disediakan oleh *vendor*.

Proses bisnis penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS saat ini digambarkan dalam diagram sebagai berikut:

Gambar 2.3. Proses Bisnis Aplikasi BI-RTGS Saat Ini



Sumber: Bank Indonesia

Saat ini aplikasi BI-RTGS dan BI-SSSS menggunakan satu platform mesin yang sama yaitu HP non stop server S-86000 baik di *production* maupun *back up site*. Di dalam aplikasi BI-RTGS dan BI-SSSS masing-masing memiliki jumlah dan jenis modul aplikasi yang sama yaitu modul *screen*, modul *batch* dan modul *on-line*. Meskipun demikian modul-modul aplikasi di dalam aplikasi BI-RTGS dan BI-SSSS didisain secara terpisah kecuali modul komunikasi. Selain itu kedua sistem tersebut menggunakan satu database yang sama. Adapun fungsi dari masing-masing modul tersebut adalah sebagai berikut:

a. Modul *Screen*

Modul ini berfungsi untuk menyediakan *user interface* dalam rangka kegiatan monitoring dan administrasi SCC dan RCC.

b. Modul *Batch*

Modul ini terdiri dari seluruh proses *batch* SCC dan RCC dalam rangka kegiatan awal hari dan akhir hari.

c. Modul *Online*

Modul ini berfungsi untuk menangani seluruh proses bisnis yang datang dari ST dan RT.

d. Modul Komunikasi

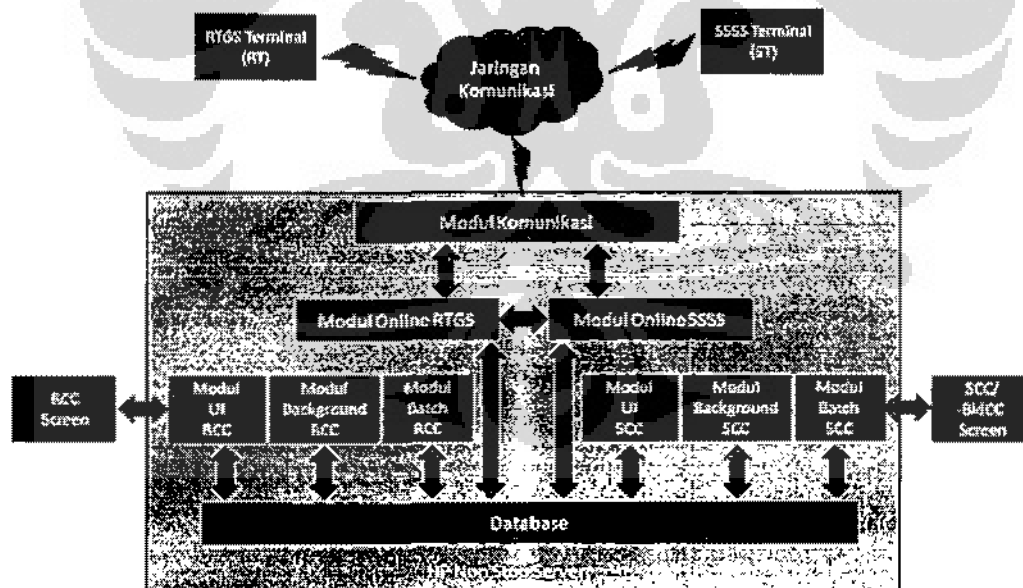
Modul ini berfungsi untuk menghubungkan antara ST dan RT dengan SCC dan RCC.

e. Modul *Background*

Modul ini berfungsi untuk menangani proses-proses baik yang bersifat *time driven* (misal: menjalan *gridlock resolution*) maupun yang bukan bersifat *time driven*.

Adapun keterkaitan antara modul-modul aplikasi yang terdapat dalam kedua sistem tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 2.4. Keterkaitan modul-modul dalam aplikasi BI-RTGS saat ini



Sumber: Bank Indonesia

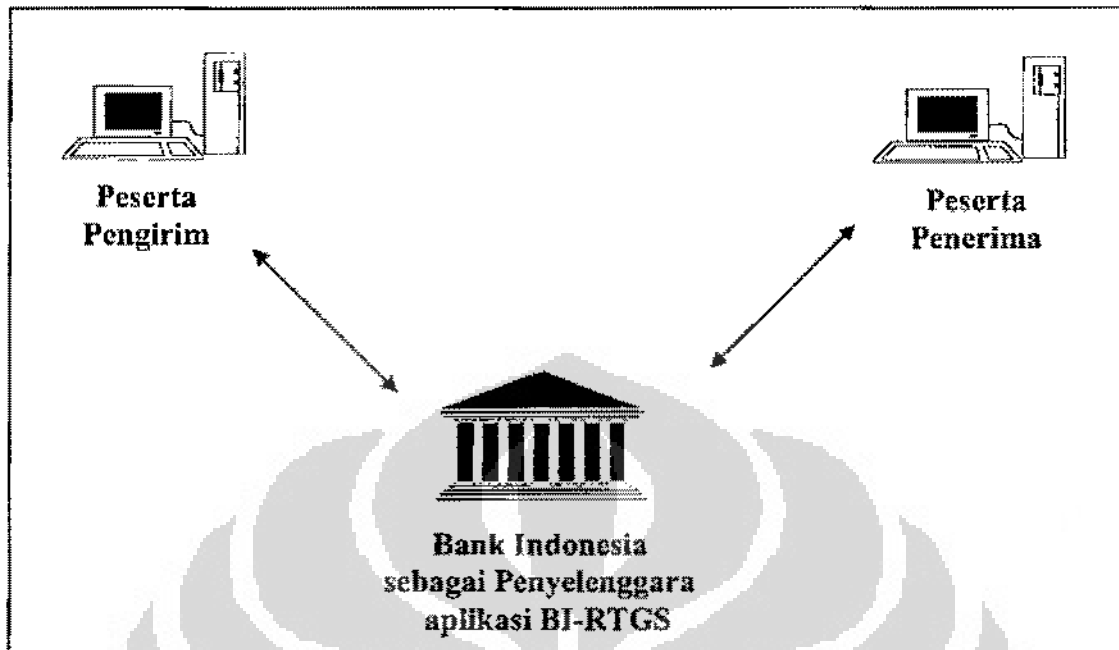
Gambaran transaksi dalam aplikasi BI-RTGS adalah peserta pengirim melalui *Terminal* BI-RTGS (RT) mentransmisikan transfer dana/transaksi

pembayaran ke RCC di Bank Indonesia (sebagai Penyelenggara aplikasi BI-RTGS) untuk proses *settlement*. *Settlement* dilakukan per-transfer dana/per-transaksi pembayaran yang diterima di RCC (*transaction-by-transaction basis*). Jika *settlement* berhasil dilakukan, informasinya akan diteruskan oleh RCC secara otomatis dan elektronik ke RT peserta pengirim dalam bentuk *completion advice* dan ke RT peserta penerima dalam bentuk *confirmation advice*. Jika *settlement* tidak dapat dilakukan (karena ketidakcukupan saldo dan ketiadaan fasilitas likuiditas intra-hari/FLI dari bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit), RT peserta pengirim akan mendapatkan *pending advice* dan tidak ada informasi kepada peserta penerima.

2. 5. *V-Shaped Structure*

Aplikasi BI-RTGS menggunakan *V-Shaped Structure* dalam pengiriman transfer dana dari peserta pengirim kepada peserta penerima melalui Bank Indonesia sebagai penyelenggara aplikasi BI-RTGS.

Gambar 2.5. V-Shaped Structure



Sumber: Bank Indonesia

Sebagaimana bagan diatas ini, seluruh informasi yang terkandung dalam suatu transaksi akan dikirimkan oleh peserta pengirim kepada RCC dan akan diteruskan kepada peserta penerima apabila transfer sudah di-*settle* oleh Bank Indonesia.

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Dalam bab ini, penulis ingin memaparkan 4 (empat) aplikasi layanan jasa pembayaran yang digunakan oleh bank sentral negara Malaysia, Singapura, HongKong, dan Eropa yaitu:

1. Aplikasi RENTAS oleh Bank Negara Malaysia (BNM)
2. Aplikasi MEPS+ oleh *Monetary Authority of Singapore* (MAS)
3. Aplikasi HKD RTGS/CHATS oleh *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA)
4. Aplikasi TARGET2 oleh *The European System of Central Bank* (ESCB)

3.1.1. Aplikasi RENTAS oleh Bank Negara Malaysia (BNM)³

Aplikasi RTGS dan SSSS di Malaysia disebut dengan nama aplikasi *Real Time Electronic Transfer of Funds and Securities* (RENTAS). Aplikasi ini mulai diimplementasikan sejak bulan Juli 1999 dan memiliki 2 (dua) komponen yaitu:

1. komponen *Inter-bank Funds Transfer System* (IFTS) untuk *settlement inter-bank fund transfers* dalam *currency* Malaysian Ringgit (MYR); dan
2. komponen *Sripless Securities Transfer System* (SSTS) untuk *settlement* transaksi-transaksi *debt securities* (i.e. Malaysian government bonds, BNM papers dan *unlisted private debt securities/PDS*) dengan metode DVP

³ Laporan *Study Visit* ke BNM tanggal 5-6 Agustus 2008, "*Real Time Electronic Transfer of Funds and Securities - RENTAS (Sistem RTGS dan SSSS Malaysia)*", Bank Indonesia, 2008.

settlement (i.e. *settlement securities* di SSTS dilakukan secara *simultaneous* dengan *settlement cash*-nya di IFTS).

3.1.1.1. *Governance*

Penyelenggaraan aplikasi RENTAS diatur dengan *law* dan *rules* sebagaimana berikut:

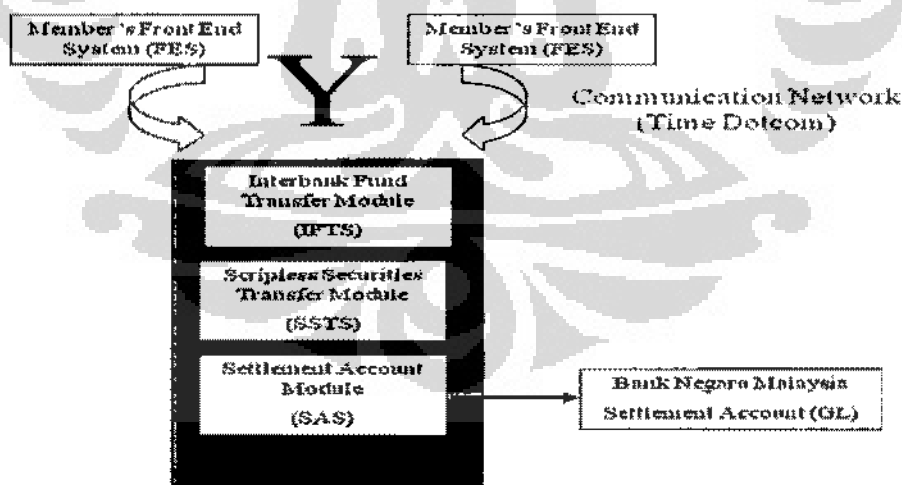
1. *Payment System Act* 2003, yang mengatur di dalamnya *finality of settlement* (i.e. bersifat *final* dan *irrevocable*) dalam sistem pembayaran di Malaysia termasuk aplikasi RENTAS dan *power* bagi Bank Negara Malaysia (BNM) *to control/inspect/oversee* sistem pembayaran di Malaysia termasuk Sistem RENTAS.
2. *RENTAS Participation & Operation Rules*, yang mengatur:
 - a. *duties* dan *responsibilities* dari BNM sebagai *operator* Sistem RENTAS,
 - b. *duties* dan *responsibilities* dari peserta aplikasi RENTAS (termasuk *guidance* untuk transaksi *interbank* USD/MYR FX *trades* yang di-*settle* melalui RENTAS-USD CHATS PVP *link*),
 - c. operasional aplikasi RENTAS (termasuk a.l. mengatur *intraday credit facility*, *third party payments* (transaksi atas perintah dan untuk untung nasabah bank), *cut-off times* aplikasi RENTAS, *queue management*, dan BCP),
 - d. dan lain-lain seperti *finality* dan *irrevocability* dari *inter-bank* (atau *interparticipant*) *funds & securities transfers*, *dispute resolution* antara BNM sebagai *operator* aplikasi RENTAS dengan peserta aplikasi

RENTAS, dan *dispute resolution* antar-peserta aplikasi RENTAS (termasuk *compensation on inter-bank failed transactions*).

3. *Rules on Scripless Securities under the RENTAS System*, yang memuat *rules and procedures to govern the issuance and settlement of scripless securities* dalam aplikasi RENTAS.
4. *Participation agreement*, sebagai bentuk konfirmasi dari bank-bank peserta Sistem RENTAS *to agree abiding with all the Rules, circulars* (i.e. seperti SE) *prescribed by BNM*.
5. *Depository and Paying Agency Agreement*, yang merupakan suatu *agreement to be executed between BNM, issuer, facility agent (FA)/lead arranger (LA), dan trustee*.

3.1.1.2. Overview Aplikasi RENTAS

Gambar 3.1. Overview Aplikasi RENTAS



Sumber: Bank Negara Malaysia

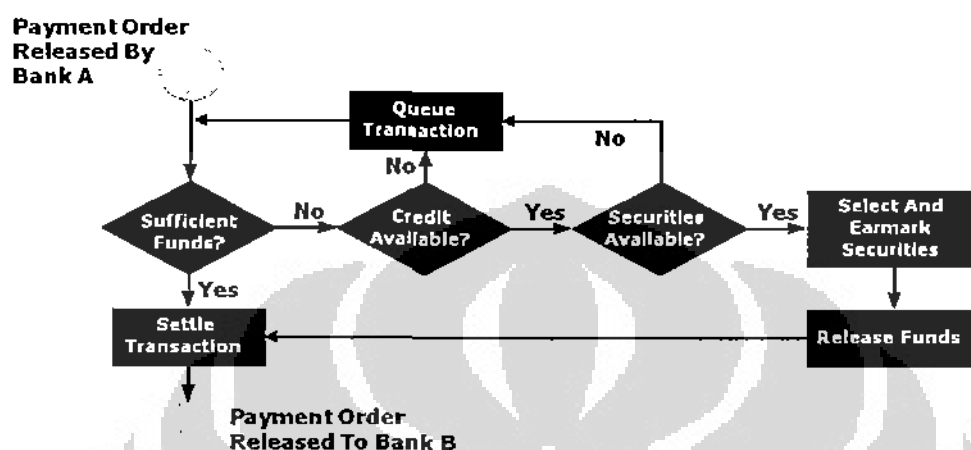
- *Operator dan Settlement Institution* dari Sistem RENTAS adalah BNM.
- Untuk mengkoneksi *Front End System (FES)* di lokasi peserta ke RENTAS *Central Host Computer System (CHS)* di lokasi BNM digunakan *wide area*

network/WAN (i.e. *New WAN Infrastructure/NWI*) yang di-*provide* dan di-*manage* oleh TT dotCom Sdn Bhd Malaysia.

- *Module SSTS* adalah modul *settlement* dan penatausahaan untuk *scripless securities*.
- RENTAS *scripless securities* yang ditatausahakan di aplikasi RENTAS adalah:
 1. *Government bonds*;
 2. *BNM papers*;
 3. *unlisted private debt securities* (PDS)/obligasi korporasi; dan
 4. *SUKUK bank syariah*.
- Struktur rekening untuk RENTAS *scripless securities* bersifat *two tier* dengan klasifikasi rekening:
 1. *Bank's own account*;
 2. *Bank's resident customers' account*;
 3. *Bank's non-resident customers' account*; dan
 4. *Bank's collateral account* (untuk *intraday credit facility* dari BNM).
- Pada *module Settlement Account System (SAS)* di Sistem RENTAS, ditatausahakan *current accounts* (i.e. *funds settlement accounts*) dari bank-bank peserta aplikasi RENTAS.
- Terdapat *specific account* (rekening khusus) untuk menampung *statutory reserve requirement* (SSR) dari bank-bank (yang terpisah dari *funds settlement account*). SSR adalah salah satu instrumen *monetary policy* dari BNM.

3.1.1.3. Flow dari Interbank Funds Transfers

Gambar 3.2. Diagram flow dari Interbank Funds Transfers pada aplikasi RENTAS



Sumber: Bank Negara Malaysia

- Mekanisme *settlement* dari *inter-bank funds transfers* (*inter-participant payments*) dalam aplikasi RENTAS dapat disarikan sebagai berikut:
 - i. *Settlement* akan dilakukan di dalam aplikasi RENTAS jika saldo *funds settlement account* dari *sending bank* (atau bank yang di-debit) mencukupi (prinsip: *no money, no settlement*)
 - ii. Jika saldo *funds settlement account* dari *sending bank* (atau bank yang di-debit) tidak mencukupi, maka aplikasi RENTAS akan men-cek apakah *sending bank* (atau bank yang di-debit) memiliki *collateral* dalam *collateral account*-nya (yang dimaksudkan untuk mendapatkan *intraday credit facility* dari BNM⁴).

Jika ada dan *collateral*-nya mencukupi maka *settlement* akan dilakukan, dan jika tidak ada atau tidak mencukupi maka transaksi akan masuk dalam “antrian” *sending bank* tersebut.

⁴ *Intraday credit facility* bersifat *interest-free*

iii. Jika *intraday credit facility* dari BNM tidak dapat di-*redeem* sampai pukul 18:00, fasilitas tersebut akan di-*cover* secara otomatis menjadi *lending facility*⁵.

- Terkait dengan implementasi aplikasi RTGS, pengguna layanan jasa pembayaran di Malaysia telah dapat melakukan transfer dana secara tepat waktu. Namun demikian disadari bahwa penyelenggaraan aplikasi RTGS menuntut ketersediaan likuiditas yang besar.
- Dipertanyakan mengenai adanya kebijakan penurunan secara *gradual* dari *statutory reserve requirement* mengingat bank-bank peserta harus menyediakan likuiditas yang besar untuk kelancaran (ketepatan waktu) *settlement* dari transfer dananya, BNM mengatakan tidak terdapat perubahan. Namun demikian BNM saat ini sedang mengkaji pengembangan *liquidity saving mechanisms/hybrid settlement* pada aplikasi RENTAS untuk mengefisienkan *liquidity usage* dalam aplikasi RENTAS sebagaimana yang saat ini telah dikembangkan dan diterapkan di beberapa aplikasi RTGS.

3.1.2. Aplikasi MEPS+ oleh *Monetary Authority of Singapore (MAS)*⁶

Sebelum menggunakan MEPS+, MAS menggunakan MEPS sebagai sistem setelmen untuk transfer SGD bernilai besar dan setelmen *Singapore Government Securities (SGS)*. MEPS terdiri dari dua komponen, yaitu: MEPS *Singapore Government Securities (MEPS-SGS)* yang merupakan sistem setelmen

⁵ *Lending facility* adalah *overnigh liquidity facility* dari BNM dan di-charge dengan suatu *fixed rate of interest* (merupakan *ceiling rate*)

⁶ Laporan *Study Visit* ke MAS tanggal 30 Juni s.d 2 Juli 2008, "*Monetary Authority of Singapore (MAS) Electronic Payment System Plus - MEPS+ (Sistem RTGS dan SSSS Singapura)*", Bank Indonesia, 2008.

dan penatausahaan SGS yang berbasis *Delivery versus Payment (DvP)* dan MEPS *interbank funds transfer (MEP-IFT)* yang merupakan sistem setelmen untuk transfer SGD bernilai besar. MEPS yang dikembangkan oleh MAS, dilengkapi dengan fitur-fitur keamanan *state-of-the-art* seperti *smart card technology*, *digital signatures*, dan *public key cryptography* sehingga dapat memitigasi risiko sistemik, karena setelmen transaksi dilakukan secara *gross basis* dan *real time*. Selain itu, MEPS memungkinkan perbankan mengatur aliran dana dan posisi likuiditas sesuai dengan kebutuhannya.

3.1.2.1. Perubahan dari MAS *Electronic Payment System (MEPS)* ke MEPS+

Pada tanggal 9 Desember 2006, MEPS digantikan oleh MEPS+, *the new MAS Electronic Payment System (MEPS)*. Menurut MAS, latar belakang utama mereka melakukan penggantian sistem MEPS dengan MEPS+ adalah karena *discontinued Merva support*. Pengembangan MEPS+ dilakukan dengan menyatukan dua sistem yang berbasis *SWIFT platform* dan *proprietary system* menjadi *single platform SWIFT*. Hal ini menguntungkan bagi para peserta MEPS+ karena sebagian besar bank di Singapura telah menjadi *member SWIFT*. MEPS+ merupakan penyempurnaan dari MEPS yang menggunakan jaringan SWIFT dan *SWIFT message formats* yang telah memenuhi standar internasional. *International standard payment messages* memungkinkan peserta untuk menggunakan *straight-through processing (STP)* untuk *back-office systems*-nya dengan lebih efektif. Selain itu, MEPS+ juga menyediakan beberapa fitur untuk membantu pengelolaan likuiditas peserta agar menjadi lebih baik, seperti *advanced queue management* atau menyediakan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk *meng-up load an authorized data* transaksi pada T-1 dalam

rangka mengurangi beban *queueing* di aplikasi sistem setelmen, *automated collateralized intraday liquidity facilities* dan *automated gridlock resolution*. Dengan peralihan dari MEPS ke MEPS+, terjadi peningkatan efisiensi biaya di sisi peserta antara lain berupa penghematan biaya investasi dan pemeliharaan infrastruktur dan aplikasi serta biaya operasional di sisi peserta atau MAS.

3.1.2.2. Latar Belakang Pengembangan MEPS+

Menurut MAS, latar belakang mengembangkan MEPS+ untuk menggantikan MEPS dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) aspek, yaitu sisi teknis karena *discontinued Merva support* (berakhirnya kontrak pemeliharaan) dari IBM dan sisi bisnis. Latar belakang dari sisi bisnis dapat dikelompokkan menjadi:

1. Aspek likuiditas

Latar belakang dari aspek likuiditas adalah kebutuhan penggunaan/pengelolaan kas dan *liquid assets* secara lebih baik dan kebutuhan akan pembayaran yang tepat waktu, khususnya untuk transaksi *Less Cash Society* (LCS).

2. Aspek pasar

Latar belakang dari aspek pasar adalah makin meningkatnya kebutuhan pengguna dan adanya tekanan untuk menurunkan biaya serta makin tingginya tingkat persaingan.

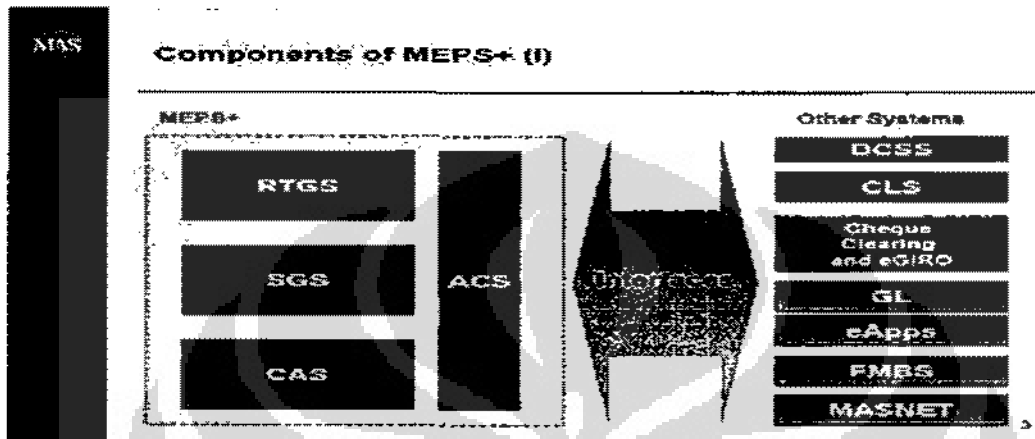
3. Aspek operasional

Kebutuhan akan *risk management*, *Business Continuity Management* (BCM) dan konsolidasi operasional pembayaran ke dalam sebuah pusat pemrosesan menjadi latar belakang dari aspek operasional.

3.1.2.3. Komponen MEPS+

Komponen-komponen dalam MEPS+ dan *interface* MEPS+ dengan sistem-sistem lain digambarkan sebagai berikut:

Gambar 3.3. Komponen MEPS+



Sumber: *Monetary Authority of Singapore*

1. Modul *Real Time Gross Settlement* (RTGS)
 - a. Modul RTGS berfungsi untuk melakukan setelmen transaksi pembayaran peserta (termasuk pembayaran untuk *leg* transaksi *Delivery Versus Payment* (DVP), Repo dan *Intraday Liquidity Facilities* (ILF)). Di samping itu, modul RTGS juga menatausahakan pengguna RTGS SWIFTNet Browse.
 - b. Modul RTGS menggunakan topologi Y-shape.
 - c. Untuk keperluan *online enquiry* dan *liquidity management tools* digunakan SWIFTNet Browse dan Interact sedangkan untuk keperluan pengiriman *report* ke peserta digunakan SWIFTNet FileAct.
2. Modul *Singapore Government Securities* (SGS)
 - a. Modul SGS berfungsi melakukan setelmen transaksi SGS, baik untuk peserta maupun non peserta (termasuk transfer SGS untuk leg

transaksi DVP, Repo dan ILF). Modul SGS juga menatausahakan pengguna SGS SWIFTNet *Browse*.

b. Modul SGS menggunakan topologi *V-shape*.

3. Modul *Current Account System (CAS)*

Modul CAS berfungsi untuk melakukan setelmen pembayaran non peserta dan *Vostro*. Modul CAS juga menatausahakan pengguna CAS SWIFTNet *Browse*.

4. Modul *Authentication, Communication and Security (ACS)*

Modul ini berfungsi untuk mengontrol pengguna yang melakukan *login* ke SWIFTNet *Browse Service* dan juga menatausahakan pengguna SWIFTNet *Browse*.

MEPS+ terkoneksi dengan beberapa sistem, seperti *Debt Clearing and Settlement System (DCSS)*, *Continuous Link Settlement (CLS)*, Cheque clearing dan e Giro, GL, EApps, FMBS, dan MASNet.

1. DCSS merupakan sistem kliring untuk obligasi yang di-operate oleh *The Central Depository Limited*. Interface MEPS+ dengan DCSS bersifat *real time* sehingga proses DVP dapat dicapai dengan metode setelmen secara *gross trade by trade*. Interface antara MEPS+ dengan DCSS dilakukan melalui SWIFT MT298.
2. CLS merupakan sistem setelmen transaksi perdagangan valas yang dioperasikan oleh CLS Bank, yang bertujuan untuk mengeliminasi risiko setelmen yang muncul karena adanya perbedaan waktu setelmen antara kedua mata uang yang diperdagangkan. Setelmen transaksi CLS dilaksanakan secara simultan antara kedua mata uang yang diperdagangkan. Untuk

kepentingan setelmen hasil trading, CLS bank menjadi *direct participant* MEPS+.

3. *Cheque clearing dan e-Giro* merupakan sistem kliring untuk cek dan transaksi *interbank giro*. File transaksi *cheque clearing dan e-Giro* ditransmisikan melalui *leased line*.
4. File dari sistem-sistem internal, seperti : GL, eApps, di-*interface* dengan cara transmisi file melalui MQ series.

3.1.2.4. *Settlement Account*

MAS memisahkan antara rekening *settlement* (RTGS account), yang digunakan untuk *settlement* transaksi MEPS+ dengan rekening GWM (MCB account), yang dikhususkan untuk keperluan kewajiban pemenuhan *Minimum Cash Balance* (MCB) peserta.

MAS menjelaskan bahwa alasan mereka melakukan pemisahan rekening MCB dan rekening *settlement* adalah karena MAS berkepentingan untuk memastikan bahwa peserta memenuhi persyaratan MCB mereka. Disamping itu, apabila suatu peserta dalam pengawasan khusus maka dana dalam *Reserve account* peserta yang bersangkutan tidak dapat digunakan untuk keperluan setelmen transaksi.

Mekanisme penggunaan dana di *reserve account* adalah:

1. Pada pagi hari, sistem akan memindahkan *excess* dana dari kewajiban MCB di *reserve account* peserta ke RTGS account.
2. Pada akhir hari, sistem akan mengembalikan dana yang ada di RTGS account ke *reserve account*.
3. *Access Policy*

- a. MAS menjelaskan bahwa pada dasarnya setiap bank *eligible* menjadi peserta sistem MEPS+ namun peserta langsung maupun peserta tidak langsung. Bank kecil yang jumlah transaksinya tidak tinggi tetap dapat menjadi peserta MEPS+ dengan memanfaatkan jasa *service bureau* atau apabila menjadi peserta tidak langsung maka tetap dapat melakukan transaksi melalui peserta langsung yang menjadi *agent bank*-nya.
- b. Di samping itu, MAS menjelaskan bahwa *financial institution* selain bank dapat menjadi peserta sistem MEPS+ sepanjang institusi tersebut berpotensi menyebabkan risiko sistemik.

3.1.3. Aplikasi HKD RTGS/CHATS oleh *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA)⁷

Payment & settlement systems di Hong Kong terdiri dari RTGS systems, *Central Moneymarket Unit/CMU* (sistem *custodian*, *clearing* dan *settlement* untuk *debt securities*), *Central Clearing and Settlement System/CCASS* (sistem untuk *settlement* transaksi-transaksi *equity/share*) dan *ancillary systems* (a.l. *clearing houses* untuk *cheques+autodebit items* dan *credit cards*) yang masing-masing memiliki fungsi dan saling terhubung.

Aplikasi RTGS di Hong Kong disebut *Clearing House Automated Transfer System* (CHATS). Saat ini Hong Kong memiliki 4 (empat) jenis aplikasi RTGS berdasarkan valuta yaitu HKD CHATS, USD CHATS, EURO CHATS dan

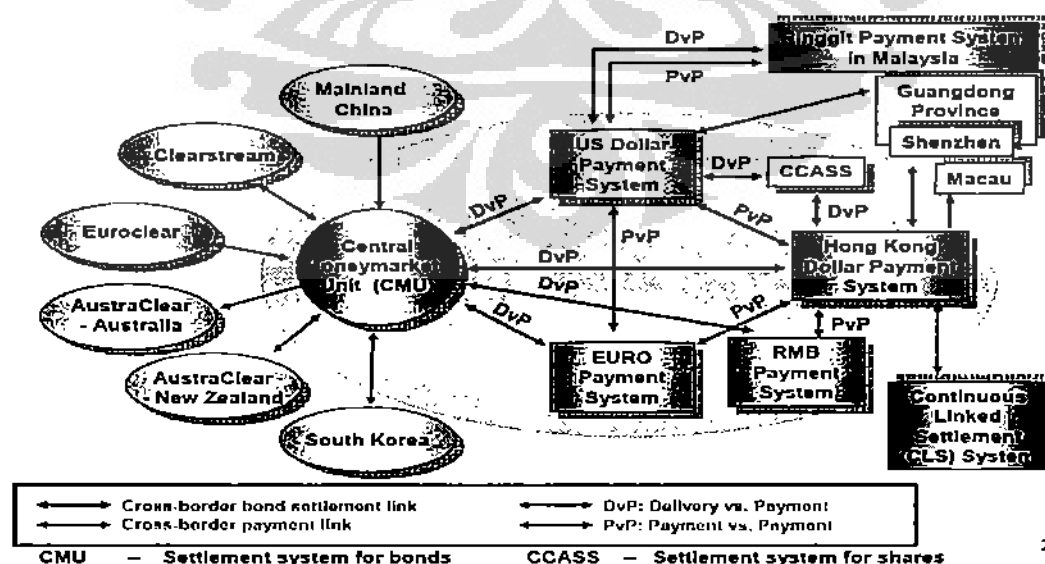
⁷ Laporan *Study Visit* ke HKMA tanggal 23-25 Juli 2008, "*Clearing House Automated Transfer System - CHATS* (Sistem RTGS Hong Kong) & *Central Moneymarkets Unit -- CMU* (Sistem SSSS Hong Kong), Bank Indonesia, 2008.

Renminbi CHATS yang terinstalasi dalam 1 (satu) mesin *mainframe*. HKD CHATS mulai dioperasikan tanggal 9 Desember 1996. Aplikasi RTGS dengan valuta selain HKD digunakan antara lain untuk menyelenggarakan *payment-versus-payment (PVP) settlements* (dari transaksi *inter-bank* FX USD/HKD dan EUR/HKD *trades* di Hong Kong dalam rangka memitigasi FX *settlement risk* dan meningkatkan efisiensi dalam penyelesaian *interbank* FX USD/HKD dan EUR/HKD *trades* di Hong Kong.

CMU merupakan sistem kliring dan *settlement* untuk surat berharga yang diterbitkan oleh HKMA (*Exchange Fund Bills dan Notes/EFBN*), surat berharga yang diterbitkan Pemerintah Hongkong, *semi-government* dan pihak swasta yang tidak *listed* di bursa. CMU berfungsi pula sebagai kustodi untuk surat-surat berharga tersebut.

Infrastruktur layanan jasa pembayaran dan *settlement* di Hong Kong termasuk RTGS dan *ancillary systems* dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 3.4. Infrastruktur Layanan Jasa Pembayaran dan *Settlement* di Hong Kong



Sumber: Hong Kong Monetary Authority

3.1.3.1. Peran HKMA

Peran HKMA dalam HKD CHATS adalah sebagai berikut:

1. HKD *Settlement Institution*

Semua bank di Hong Kong memiliki HKD *settlement account*⁸ di HKMA (sebagai *settlement institution* dalam sistem HKD CHATS), dan seluruh *inter-bank payments* dalam valuta HKD diselesaikan melalui HKD *settlement accounts* di HKMA.

2. HKD *Intraday and Overnight Liquidity Provider*

- HKMA melakukan monitoring terhadap seluruh HKD *payment flows* dan menyediakan dukungan likuiditas kepada *participant banks* untuk mencegah terjadinya *gridlock* sepanjang waktu operasional HKD CHATS.

Intraday liquidity

- HKD *intraday liquidity* disediakan dengan mekanisme *intraday repo*, bersifat *collateralized* (menggunakan *Exchange Fund Bills/Notes* (EFBN) yang di-issue HKMA) dan *interest rate-free*.
- HKD *intraday repo* tersedia dari pukul 8.30 s.d. 17.00 waktu Hong Kong, dengan *minimum repo size* sebesar HKD5 juta.
- Pengembalian HKD *intraday liquidity* (i.e. *repurchase of HKD intraday repo*) dapat dilakukan oleh *participant banks* di antara pukul 8.30 s.d. 17.30 waktu Hong Kong.
- Pada pukul 17.30 waktu Hong Kong, HKD *intraday repo* yang belum di-*repurchase*, akan di-*repurchase* secara otomatis oleh sistem secara

⁸ HKD *settlement account* dimaksudkan hanya untuk keperluan *settlement purpose*, karena HKMA tidak menerapkan kebijakan *reserve requirements* sebagai piranti kebijakan moneter-nya

last-in-first-out (LIFO) order, "Unsuccessful" repurchase karena "ketidacukupan dana", secara otomatis akan di-convert menjadi *discount window repo*.

Overnight liquidity

- *Discount window repo* dapat di-*repurchase* oleh *participant banks* di antara pukul 8.30 s.d. 14.30 waktu Hong Kong pada *next business day/repurchase day (i.e. the day after the sale day which is the day that HKD intraday repo was converted to HKD discount window repo)*.
- Pada pukul 14.30 waktu Hong Kong, *HKD discount window repo* yang belum di-*repurchase*, akan di-*repurchase* secara otomatis oleh sistem secara *last-in-first-out (LIFO) order*. "Unsuccessful" *repurchase* dari *HKD discount window repo* karena "ketidacukupan dana", secara otomatis akan di-convert menjadi *permanent trade*.

3. *User of the System*

HKMA juga berperan sebagai *user* dari HKD CHATS untuk melakukan transaksi bagi kepentingan HKMA.

4. *Overseeing Authority*

HKMA memiliki kewenangan untuk melakukan *oversight* terhadap HKD CHATS. Kegiatan *oversight* ini dilakukan oleh *payment system oversight & licensing division* yang berada di *banking policy, development & supervision sector* (telah ada segregasi dalam rangka menghindari *conflict of interests* antara *operator* dan *overseer*), dan didukung oleh *clearing & settlement systems ordinance* (sebagai *constitutional backing* bagi kegiatan *oversight*

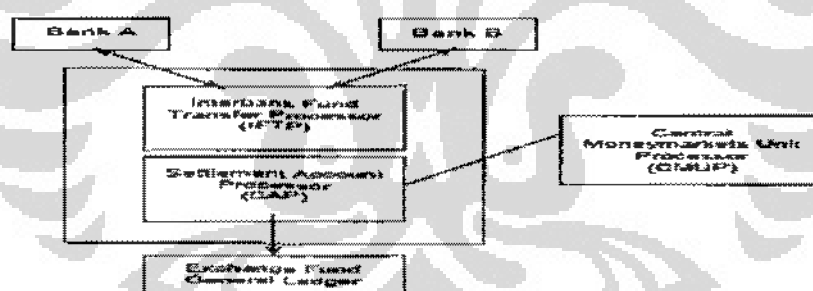
atas *important clearing & settlement systems* dan *legal certainty* untuk *finality of settlement*)

3.1.3.2. Desain Sistem (*Operation dan Participation*)

Penyelenggaraan HKD CHATS menggunakan topologi “Y-shaped” dan dengan struktur kepesertaan bersifat “single tier”.

- Dengan *Y-shaped topology*, data dari suatu transaksi (atau suatu *inter-bank transfer*) yang diterima *host computer* HKD CHATS tidak perlu diteruskan “seluruhnya” untuk keperluan *settlement*⁹, cukup data *sending bank*, *receiving bank* dan nominal yang akan di-debit-kan pada *settlement account* dari *sending bank*/di-credit-kan pada *settlement account* dari *receiving bank*.

Gambar 3.5. Topologi “Y-shaped”



Sumber: *Hong Kong Monetary Authority*

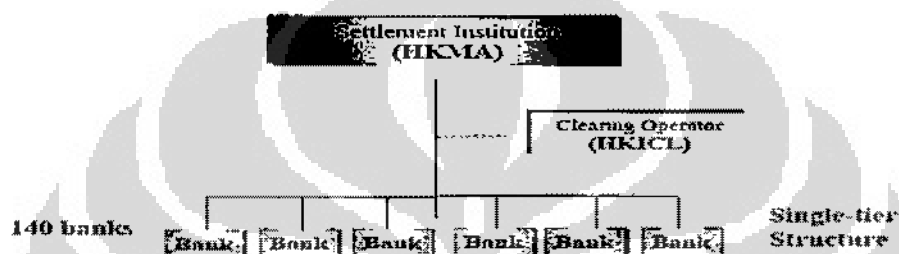
Alasan HKMA menggunakan topologi “Y-shaped” adalah untuk menjamin *confidentiality* (kerahasiaan data). Dengan topologi ini informasi yang disampaikan kepada *settlement institution* dibatasi pada data untuk keperluan *settlement* yaitu data *paying/sending bank*, *receiving bank* dan

⁹ Data lengkap disimpan dalam kerangka *black boxing* pada *module* IFTP-HKD CHATS, yaitu tidak bisa dilihat oleh setiap pihak, hanya oleh pihak tertentu untuk kepentingan tertentu, misalnya *participant banks* yang terlibat dalam suatu *inter-bank transfer* atau lembaga penegakan hukum untuk menarasir kegiatan suatu kejahatan.

settlement amount. Data detail *customer* akan di-*stripped* dan hanya dapat diketahui oleh *participant banks* yang bertransaksi.

- Dengan *single tiering membership* berarti seluruh bank di Hong Kong adalah *direct participant* HKD CHATS dan memiliki akses secara langsung kepada sistem HKD CHATS¹⁰.

Gambar 3.6. Struktur Penyelenggaraan¹¹ dan Kepesertaan "Single Tier"



Sumber: *Hong Kong Monetary Authority*

Berdasarkan diagram struktur penyelenggaraan dan kepesertaan dalam HKD CHATS di atas, penyelenggara sistem RTGS adalah HKMA sebagai "settlement institution" dari HKD CHATS, dan operasionalisasi sistem komputer RTGS dilaksanakan oleh suatu operator yang dikenal dengan nama HKICL (*Hong Kong Interbank Clearing Limited*) yaitu suatu perusahaan yang dimiliki bersama oleh HKMA (dengan saham kepemilikan

¹⁰ Seluruh *licensed* dan *restricted licensed* bank di Hong Kong (saat ini berjumlah 140 bank) harus memiliki HKD *account* di HKMA dan memiliki akses ke HKD CHATS. *Account* yang dibuka di HKMA oleh setiap *participant bank* berfungsi untuk *settlement purpose*.

¹¹ HKICL (*Hong Kong Inter-bank Clearing Limited*) is a private company jointly and equally owned by HKMA and Hong Kong Association of Banks (HKAB), and responsible for CHATS computer system operation (i.e. HKD CHATS, USD CHATS, EURO CHATS, and RMB CHATS) as well as CMU computer system operation.

sebesar 50%) dan Asosiasi Bank di Hong Kong/*Hong Kong Association of Banks* (HKAB, dengan saham kepemilikan sebesar 50%)¹².

3.1.3.3. Fitur dalam HKD CHATS

Fungsi yang disediakan dalam HKD CHATS adalah sebagai berikut:

1. *Inter-bank (Single Leg/HKD Leg) Payment*

Jam operasional untuk transaksi *inter-bank payments* adalah:

- Untuk *customer transactions*: pukul 8:30 a.m – 5.00 p.m
- Untuk *interbank transactions*: pukul 8:30 a.m – 5.30 p.m

2. *Bulk Clearing Settlement*

Bulk clearing settlement merupakan penyelesaian transaksi pembayaran dari *ancillary systems* yang dilakukan secara *multilateral netting* dan di-*posting* ke HKD CHATS (i.e. *netted figures*-nya) pada waktu-waktu tertentu yang telah dijadwalkan. Transaksi yang “dibuku *netted figure*-nya” tersebut di HKD CHATS berasal dari sistem:

- *Central Clearing and Settlement System/CCASS* (sistem *depository, clearing* dan *settlement* untuk *shares/equities*): 09:30 – 10:00
- *Electronic Payment Services Company (EPSCO) + Autocredit*: 10:00 – 10:30

¹²Alasan kegiatan operasionalisasi sistem komputer HKD CHATS diserahkan kepada HKICL adalah untuk mencegah timbulnya risiko kemungkinan terjadinya *dispute/perselisihan* dengan *participant banks* akibat *technical problems* pada infrastruktur teknologi Informasi (TI) CHATS, dan kemungkinan terjadinya penuntutan secara finansial mengingat berbagai pihak di mana pun di dunia ini menganggap otoritas moneter/bank sentral sebagai *deep pocket* (dianggap banyak uang). Selain itu, HKICL dimiliki pula oleh industri perbankan yang merupakan pengguna CHATS. Dengan pendekatan ini, perbankan di Hong Kong dituntut pula tanggung-jawab/peranannya untuk menjamin *robustness* dari operasional infrastruktur TI CHATS.

- *Joint Electronic Teller Services Ltd (JETCO): 11:30 – 12:00*
- *Cheques + Autodebit: 14:15 – 14:45*
- *Credit Cards (Visa, MasterCard, China Union Pay (CUP)): 14:45 – 15:15*
- *Central MoneyMarkets Unit/CMU (SSSS dari HKMA): 15:30 – 16:30*

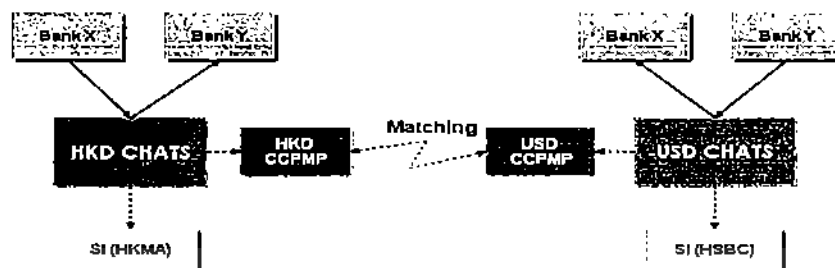
1. *Realtime PVP settlement*

Settlement untuk *inter-bank* HKD/USD, HKD/EUR, HKD/RMB *trades* di Hong Kong dapat dilakukan secara PVP *basis (simultaneous settlement* pada HKD-*leg* dan USD/EUR/RMB-*leg* nya) dan *real-time* karena HKD CHATS terhubung dengan sistem RTGS dari ketiga mata uang tersebut di Hong Kong (i.e. USD CHATS, EUR CHATS, dan RMB CHATS).

PVP *settlement link* antara HKD CHATS dengan USD CHATS untuk tujuan *simultaneous settlement* (pada HKD-*leg* dan USD-*leg*) dari *inter-bank* FX HKD/USD *trades* telah dilakukan sejak September 2000.

Untuk menjamin HKD-*leg* dan USD-*leg* dari *inter-bank* FX HKD/USD *trades* dapat di-*settle* secara simultan, terdapat aplikasi CCPMP (*Cross Currency Payment Matching Processor*) yang akan melakukan fungsi *matching* (mengecek apakah perintah transfer untuk HKD-*leg* dan USD-*leg* telah diterima oleh masing-masing *computer host* HKD CHATS dan USD CHATS) sebelum dilakukannya *simultaneous settlement* pada HKD CHATS dan USD CHATS.

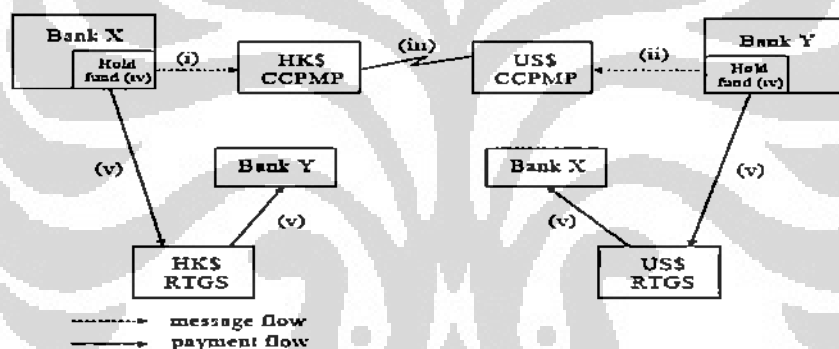
Gambar 3.7. Diagram Mekanisme PVP Settlement untuk interbank USD/HKD trades



Sumber: Hong Kong Monetary Authority

Mekanisme PVP dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 3.8. Mekanisme HKD/USD PVP Settlement



Sumber: Hong Kong Monetary Authority

Contoh HKD/USD PVP settlement: Bank X menjual HKD ke Bank Y untuk mendapatkan USD sebagai berikut:

- (i) Bank X mengirim PVP payment (i.e. HKD-leg) kepada Bank Y melalui HKD CHATS;
- (ii) Bank Y mengirim PVP payment (i.e. USD-leg) melalui USD CHATS;
- (iii) HKD-CCPMP dan USD-CCPMP akan “berkomunikasi” untuk melakukan kegiatan matching (i.e. mengecek apakah perintah PVP payment untuk HKD-leg dan USD-leg telah diterima oleh masing-masing computer host HKD CHATS dan USD CHATS);

- (iv) Jika statusnya telah *matched*, HKD CHATS akan meng-*hold* dana HKD di HKD *settlement account* milik Bank X dan USD CHATS akan meng-*hold* dana USD di USD *settlement account* milik Bank Y;
- (v) Jika Bank X dan Bank Y memiliki dana yang cukup pada masing-masing *settlement account*-nya, kedua sistem RTGS akan mentransfer dana ke masing-masing rekening *counterparty* secara simultan.

3.1.4. Aplikasi TARGET2 oleh *The European System of Central Bank (ESCB)*¹³

Pada tanggal 24 Oktober 2002, *Governing Council* The European System of Central Bank (ESCB) mengambil suatu keputusan strategis untuk mengembangkan TARGET2. Berdasarkan perumusan tersebut, TARGET2 dikembangkan dalam bentuk *Single Shared Platform (SSP)* dalam rangka memenuhi kebutuhan industri perbankan dan keuangan di Eropa. Sebagai tindaklanjut hal tersebut, Banca D'Italia, Banque De France dan Deutsche Bundesbank (3G) bekerja-sama atas pengembangan TARGET2.

TARGET merupakan *interlinking* antar Sistem RTGS di negara-negara Eropa, sehingga Sistem RTGS masih dimiliki oleh masing-masing negara. Di lain pihak, TARGET2 merupakan platform teknis tunggal yang fleksibel dan cukup untuk mengakomodasi kebutuhan masa depan negara-negara Eropa. Selain itu, TARGET2 sangat kompetitif dan efisien dan berfungsi sebagai alat penghubung tunggal yang mendorong ke arah harmonisasi, *liquidity management* pan-European dan dipandang mampu menangani pengembangan di euro area.

¹³ Laporan *Study Visit* ke Banca d'Italia tanggal 15-17 Oktober 2008, "*Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer - TARGET 2 (Sistem RTGS Eropa)*", Bank Indonesia, 2008.

Inovasi utama dari TARGET2 antara lain sebagai berikut:

a. *Single Technical Platform*

Inovasi yang paling utama adalah konsolidasi dari infrastruktur. TARGET2 akan menggantikan struktur teknis terdesentralisasi dari sistem TARGET dengan *single technical platform* (SSP).

b. Manajemen Likuiditas (*Liquidity management*)

TARGET2 menawarkan *liquidity management tools* seperti prioritas pembayaran, *liquidity reservation* dan *active queue management*.

c. *Pooling of Intraday Liquidity*

TARGET2 mempunyai fasilitas *liquidity pooling* yang dilakukan melalui pengelompokan sejumlah rekening.

d. Interaksi dengan *Ancillary System*

TARGET2 menyediakan layanan *cash settlement* di dalam bank sentral untuk bermacam-macam *ancillary systems*, termasuk sistem pembayaran retail, sistem pembayaran nilai besar, *foreign exchange settlement system*, sistem pasar uang, *clearing houses and securities settlement systems* (SSSs).

e. *Information Control Module*

Pengguna TARGET2 mempunyai akses melalui informasi dan modul kendali (ICM), secara *online* menyeluruh dan mudah digunakan untuk memonitor manajemen likuiditas sesuai kepada kebutuhan bisnis mereka. Pesan penting (*urgent messages*) seperti *administrative message* dari Bank Sentral dan peringatan mengenai pembayaran dengan suatu indikator waktu debit akan muncul secara otomatis pada layar. Melalui ICM, para pemakai TARGET2 mempunyai akses ke modul pembayaran dan modul data

manajemen yang bersifat statis. Peserta juga dapat memiliki akses terhadap *home accounting facility* dari bank sentral dan aplikasi dari *reserve management* dan *standing facilities (optional module)*.

f. TARGET2 *Directory*

Direktori pada TARGET2 memuat informasi mengenai masing-masing institusi peserta Sistem TARGET2 dan akan dimutakhirkan (*update*) secara mingguan untuk mendukung kebutuhan peserta di dalam memproses instruksi pembayaran.

3.1.4.1. Desain Sistem

Target 2 menggunakan topologi “Y-shaped”. Dengan *Y-shaped topology*, data dari suatu transaksi (atau suatu *interbank transfer*) yang diterima *host computer* tidak perlu diteruskan “seluruhnya” untuk keperluan *settlement*, cukup data peserta pengirim (*sending bank*), peserta penerima (*receiving bank*) dan nominal yang akan didebetkan pada rekening penyelesaian akhir dari peserta pengirim atau dikreditkan pada rekening penyelesaian akhir dari peserta penerima. Hal ini dilakukan untuk menjamin kerahasiaan data. Dengan topologi ini informasi yang disampaikan kepada *settlement institution* dibatasi pada data untuk keperluan penyelesaian akhir yaitu data peserta pengirim, peserta penerima dan rekening penyelesaian akhir.

1. Modul yang ditujukan untuk semua user, dibedakan menjadi:
 - a. *Mandatory modul*
 - i. *Payment processing in the payment Module (PM)*

Setiap Peserta Langsung memelihara rekening di PM. Rekening dari Peserta Langsung diadministrasikan dibawah tanggung jawab Bank Sentral dimana Peserta Langsung berada.
 - ii. *Information and Control Module (ICM)*

ICM merupakan tools informasi on line yang dapat digunakan tergantung kebutuhan bisnis dari Peserta.
 - iii. *Contingency Module (CM)*
 - iv. *Statistic Data (Management) Module (SD)*

Modul ini merupakan modul untuk semua data di dalam SSP dimana tanggung jawab atas data berada di masing-masing pemilik data contohnya Sentral Bank bertanggung jawab terhadap *credit institution* yang berada dibawah mereka dan *market infrastructure* sementara SSP Operator bertanggung jawab terhadap *window time* dan *calender file*.
 - b. *Optional modul*
 - i. *Liquidity pooling*
 - ii. *Limits*
 - iii. *Reserve Requirement*
2. Modul yang dapat digunakan untuk semua user terkait dengan pemilihan modul oleh Bank Sentral, terdiri dari:

a. Mandatory modul

i. Standing Facilities (Module) (SF)

Fungsi ini berguna untuk management overnight deposit account, marginal lending accounts, transfer liquidity, calculation and settlement interest yang harus dibayar oleh bank atau Bank Sentral.

ii. Reserve management (Module) RM

Menerima saldo akhir hari, monitoring rata-rata saldo reserve, perhitungan dan settlement bunga yang harus dibayarkan untuk minimum reserve atau penalty yang harus dibayar oleh Bank.

b. Optional modul

i. Home Accounting Module (HAM)

Fungsi ini ditujukan agar Bank Sentral dapat memelihara "home accounts". Hal ini disediakan untuk mengantisipasi adanya bank yang tidak menjadi Peserta Langsung di dalam RTGS system, tetapi merupakan subject pengawasan minimum reserve requirement dari Bank Sentral tersebut. Selain itu juga untuk keperluan settlement beberapa transaksi seperti penarikan dan penyeteroran kas yang berada diluar PM. Sehingga diperlukan adanya rekening Bank Sentral diluar RTGS system.

3. Modul yang digunakan oleh Bank Sentral, terdiri dari:
 - a. Mandatory modul
 - i. Monitoring
 - ii. Mandatory CRSS services (storage, archiving, files for billing calculation)
 - iii. Statistic Data (khusus untuk konsultasi/up date oleh Bank Sentral)
 - b. Optional modul
 - i. Billing operational services (CRISPS)
 - ii. Query and report optional services (CRAKS1)
 - iii. Customer relationship optional services (CRAKS3)

3.1.4.3. Akses terhadap Aplikasi TARGET2

Akses peserta terhadap Aplikasi TARGET2 dapat dibedakan menjadi:

a. Peserta Langsung (*Direct Participant*)

Peserta langsung memiliki rekening RTGS (*RTGS account*) di dalam *Payment Module* dengan akses informasi secara real time, memiliki *control features*, dan dengan demikian dapat mengirimkan/menerima pembayaran secara langsung dari dan ke dalam sistem serta dapat melakukan penyelesaian akhir secara langsung dengan bank sentral masing-masing peserta. Peserta langsung bertanggung jawab terhadap semua pembayaran yang diterima atau dikirimkan ke dalam rekening oleh berbagai *target entity* seperti *indirect participants*, *addressable BICs* and *multi-addressee access entities*.

Untuk dapat berhubungan dengan Sistem TARGET2, Peserta langsung melakukan koneksi ke SWIFT *Network* baik melalui jaringan SWIFT yang dimiliki atau melalui *Service Bureau*. Untuk pertukaran informasi pembayaran, TARGET2 menggunakan SWIFTNet *Fin service*.

b. Peserta Tidak Langsung (*Indirect Participant*)

Peserta tidak langsung melakukan perintah pembayaran (menerima dan mengirimkan transaksi) melalui peserta langsung. Penyelesaian akhir dilakukan melalui rekening peserta langsung di *Payment Module* pada SSP. Peserta tidak langsung akan terdaftar melalui dan berada dibawah tanggung jawab Peserta Langsung serta bertindak atas nama Peserta Langsung.

c. *Addressable BICs*

Kategori akses lain yang tersedia didalam sistem TARGET2 adalah sebagai *Addressable BIC's*. Semua koresponden peserta langsung atau cabang yang memiliki BIC dapat didaftarkan di dalam TARGET2 *Directory*. *Addressable BICs* akan melakukan pengiriman dan penerimaan instruksi pembayaran melalui peserta langsung dan pembayaran akan diselesaikan di dalam rekening peserta langsung. Insitusi yang menjadi *Addressable BIC* tidak berada dalam pengaturan TARGET2.

d. *Multi Addressee Access*

Dalam TARGET2, kantor cabang dari Peserta Langsung atau *credit institution* di dalam groupnya yang terletak di wilayah European Economic Area (EEA) dapat menggunakan rekening peserta langsung di dalam Sistem TARGET2 untuk mengirimkan atau menerima pembayaran. Hal ini ditujukan untuk bank afiliasi peserta langsung, group dari bank-bank peserta

untuk efisiensi dalam menjaga manajemen likuiditas dan bisnis. Penyelesaian akhir pembayaran dilakukan pada rekening peserta langsung.

3.2. Metode Penelitian

Dalam menganalisa pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS), menganalisa permasalahan yang dihadapi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) saat ini, dan menganalisa perbandingan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) dengan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) milik Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB), penulis menggunakan **Metode Analisis Komparatif Deskriptif**.

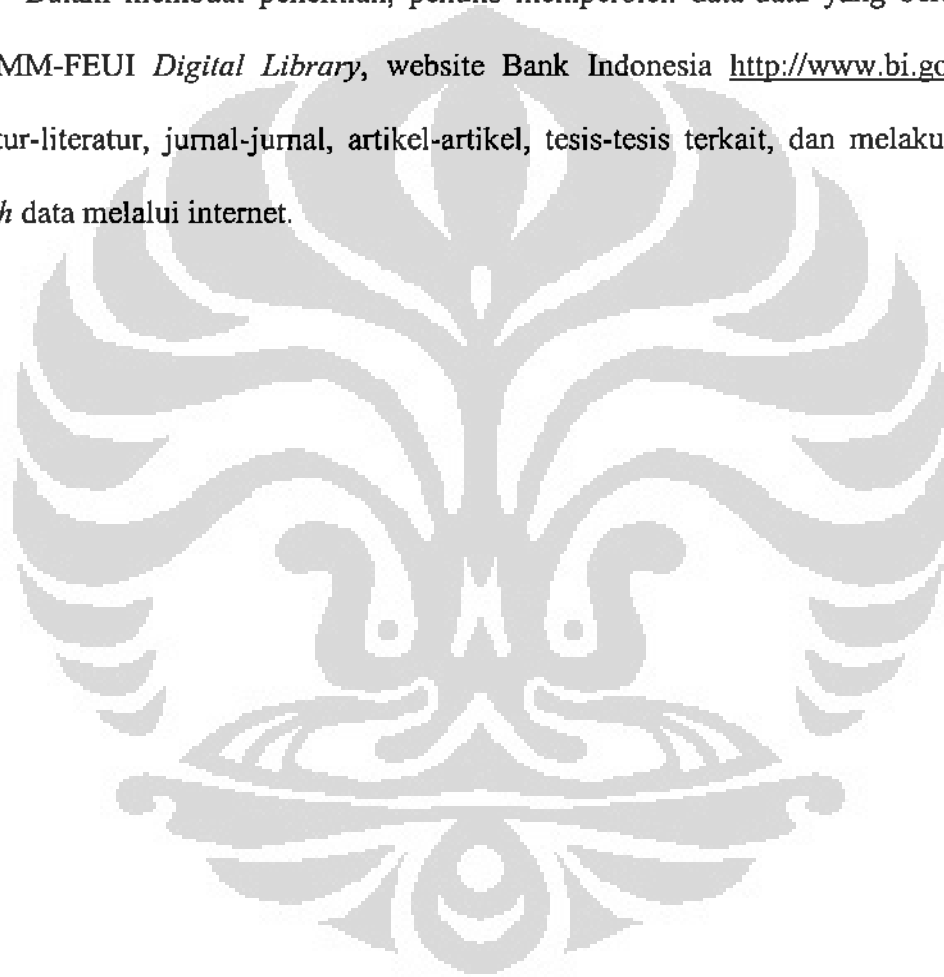
Metode analisis komparatif deskriptif adalah metode yang digunakan dalam:

1. menganalisa pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum dan sesudah implementasi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS),
2. menganalisa permasalahan yang dihadapi aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) saat ini, dan
3. menganalisa perbandingan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS) dengan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) milik Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore*

(MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB)

didasarkan pada fakta-fakta dan kejadian-kejadian, untuk kemudian diolah menjadi data-data dan dilakukan suatu analisa yang akhirnya menghasilkan suatu kesimpulan.

Dalam membuat penelitian, penulis memperoleh data-data yang berasal dari MM-FEUI *Digital Library*, website Bank Indonesia <http://www.bi.go.id>, literatur-literatur, jurnal-jurnal, artikel-artikel, tesis-tesis terkait, dan melakukan *search* data melalui internet.



BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran oleh Bank Indonesia Sebelum dan Sesudah Implementasi Aplikasi BI-RTGS

Bank Indonesia adalah lembaga yang mengatur dan menjaga kelancaran layanan jasa pembayaran nasional. Sebagai otoritas moneter, Bank Indonesia berhak menetapkan dan memberlakukan kebijakan layanan jasa pembayaran nasional. Menyadari kelancaran layanan jasa pembayaran nasional yang bersifat penting secara sistem (*systemically importance payment system*), Bank Indonesia memandang perlu menyelenggarakan *settlement* layanan jasa pembayaran antar bank melalui infrastruktur aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (aplikasi BI-RTGS) yang diimplementasikan sejak tanggal 17 November 2000.

Aplikasi BI-RTGS adalah sistem yang memproses penyelesaian akhir transaksi (*settlement*) pembayaran yang dilakukan per transaksi dan bersifat *real time*. Melalui mekanisme aplikasi BI-RTGS ini rekening peserta dapat didebit dan dikredit berkali-kali dalam sehari sesuai dengan perintah pembayaran dan penerimaan pembayaran.

Dalam mekanisme transaksi aplikasi BI-RTGS, peserta pengirim pesan transaksi pembayaran ke pusat pengelolaan aplikasi BI-RTGS di Bank Indonesia untuk proses *settlement*. Bila proses *settlement* ini berjalan sukses, maka informasi pembayaran tadi akan diteruskan secara otomatis dan elektronik ke peserta penerima. Syarat berhasil tidaknya proses *settlement* yaitu bank peserta harus

memiliki kecukupan saldo di Bank Indonesia (*no money no game*). Karena aplikasi BI-RTGS mensyaratkan peserta hanya diperkenankan mengkredit peserta lain.

Jika demikian aturan mainnya, maka bank peserta aplikasi BI-RTGS harus menyadari akan kecukupan saldo yang tersimpan di Bank Indonesia. Bila mengabaikan hal ini, maka jika ada proses *settlement*, bank peserta aplikasi BI-RTGS yang likuiditasnya kurang mencukupi akan masuk dalam daftar tunggu atau antrian (*queue*), sampai si bank peserta aplikasi BI-RTGS kembali memiliki kecukupan saldo untuk melakukan transaksi. Jadi bank peserta aplikasi BI-RTGS disyaratkan harus memiliki kecukupan likuiditas.

4.1.1. Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran oleh Bank Indonesia Sebelum Implementasi Aplikasi BI-RTGS

Layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum implementasi aplikasi BI-RTGS pada tanggal 17 November 2000 dilaksanakan sebagaimana yang dilakukan saat ini terdiri dari 2 (dua) *payment system* yaitu:

1. *Retail Payment System*

Untuk transaksi pembayaran antar-bank bernilai kecil, seperti:

- transaksi pembayaran dengan cek,
- transaksi pembayaran dengan bilyet giro, dan
- transaksi pembayaran dengan nota kredit.

2. *Large-Value Payment System*

- *settlement* dari transaksi Pasar Uang Antar Bank (PUAB),

- *settlement* rupiah dari transaksi perdagangan valas (*interbank FX trades*),
- *settlement* dana dari transaksi perdagangan sekuritas di pasar modal, dan
- *settlement* dari transaksi pengelolaan moneter.

Sebelum diimplementasikannya aplikasi BI-RTGS, hanya ada satu layanan jasa pembayaran antarbank dan setelmen (*interbank payment dan settlement system*) pada *retail payment system* dan *large-value payment system* yang dilakukan setiap akhir hari yaitu menggunakan *EOD Net Settlement System* atau Sistem Kliring¹⁴.

EOD Net Settlement System atau Sistem Kliring ditambah belum adanya *Failure to Settle (FIS) arrangement* inilah yang menyebabkan terjadinya:

1. waktu *initiation/transmission of payment message/waktu settlement/time-lag/settlement lag* relatif panjang,
2. terdapat *probability* yang relatif besar terjadinya “*Net Debit Position* dari satu atau beberapa Bank lebih besar daripada saldo rekeningnya di Bank Indonesia”,
3. “*overdraft* pada rekening-rekening Bank di Bank Indonesia dengan posisi *Net Debit Position > Saldo Rekening*”,
4. “*macroeconomic implication* → *unintentionally increase in reserve money* (jika *overdraft* dengan nilai yang besar terjadi *frequently* dan in *unpredictable manner*, otoritas akan kehilangan kontrol atas *reserve money*)”.

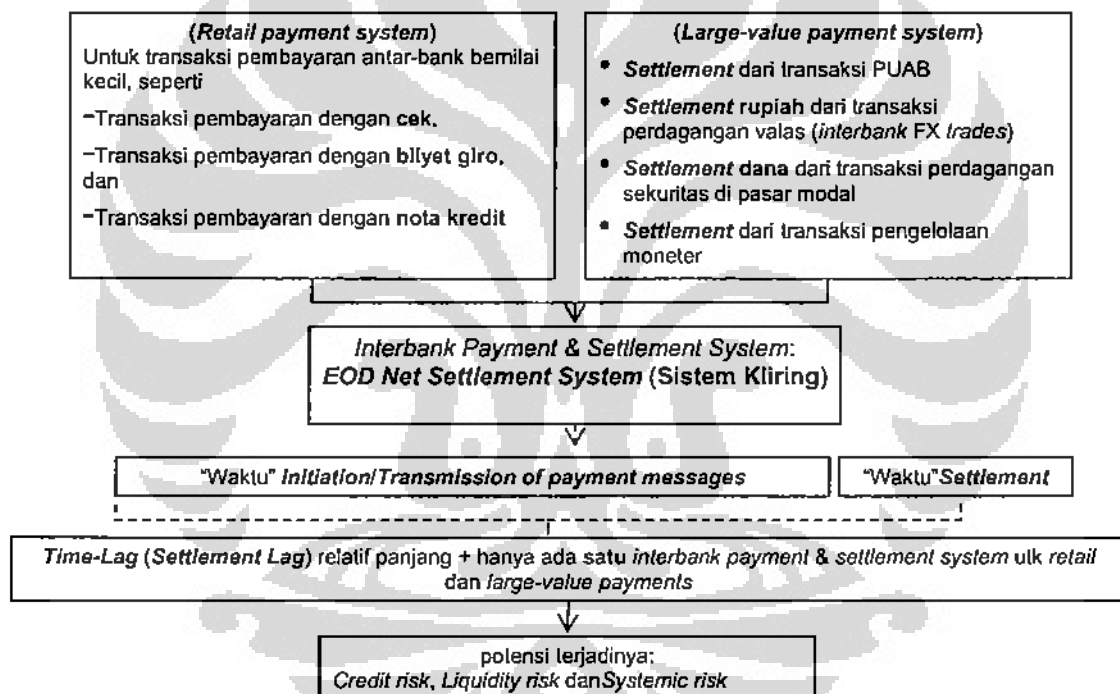
¹⁴ Kliring adalah pertukaran warkat atau Data Keuangan Elektronik (DKE) antar peserta kliring baik atas nama peserta maupun atas nama nasabah peserta yang perhitungannya diselesaikan pada waktu tertentu.

Hal-hal di atas inilah yang menyebabkan potensi terjadinya:

1. *Credit risk, liquidity risk, dan systemic risk.*
2. Bantuan Likuiditas Bank Indonesia (BLBI).
3. Distorsi kebijakan moneter.

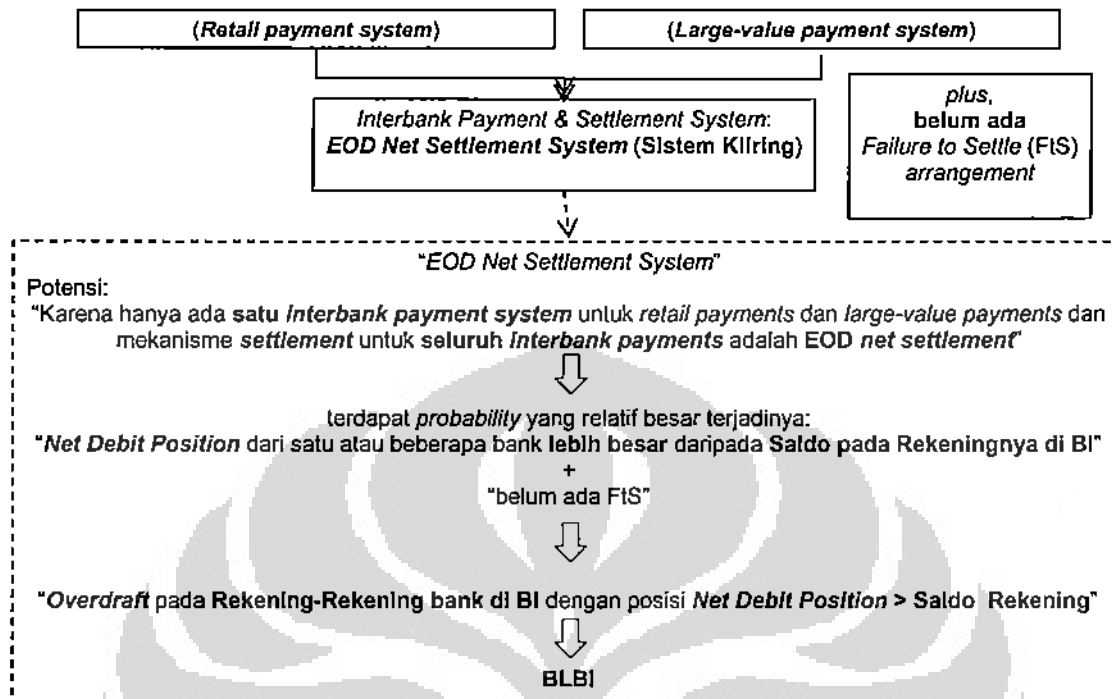
Skema pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sebelum implementasi aplikasi BI-RTGS, penulis sampaikan sebagaimana Gambar 4.1. s.d Gambar 4.3 di bawah ini.

Gambar 4.1. Potensi terjadinya *Credit Risk, Liquidity Risk, dan Systemic Risk*



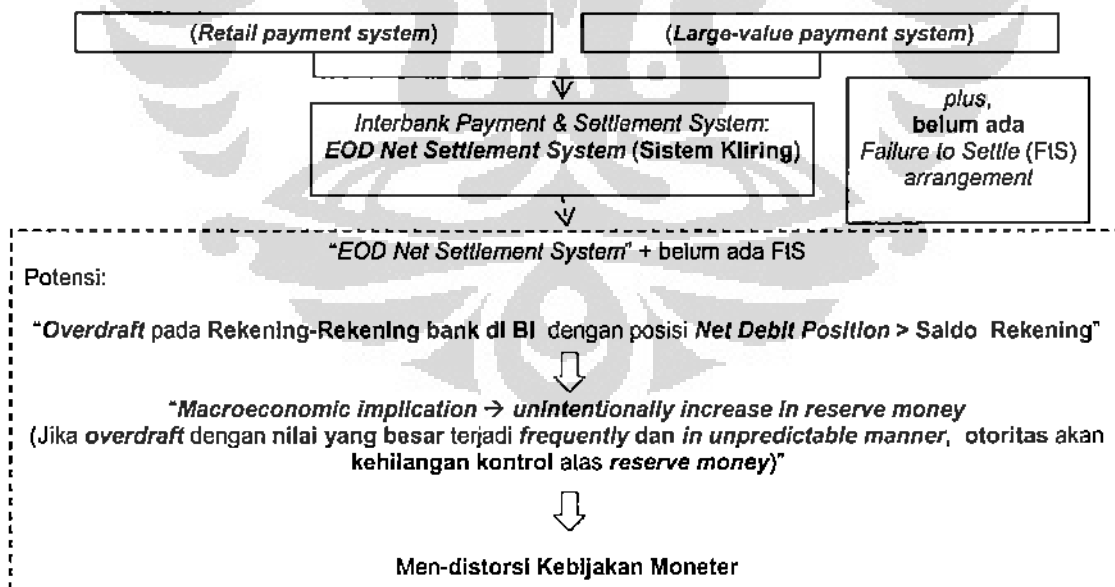
Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.2. Potensi Terjadinya BLBI



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.3. Mengakibatkan terjadinya distorsi kebijakan moneter



Sumber: Bank Indonesia

4.1.2. Pelaksanaan Layanan Jasa Pembayaran oleh Bank Indonesia Sesudah Implementasi Aplikasi BI-RTGS

Layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sesudah implementasi aplikasi BI-RTGS pada tanggal 17 November 2000 terdiri dari 2 (dua) *payment system* yaitu:

1. *Retail Payment System*

Untuk transaksi pembayaran antar-bank bernilai kecil, seperti:

- transaksi pembayaran dengan cek,
- transaksi pembayaran dengan bilyet giro, dan
- transaksi pembayaran dengan nota kredit.

2. *Large-Value Payment System*

- *settlement* dari transaksi Pasar Uang Antar Bank (PUAB),
- *settlement* rupiah dari transaksi perdagangan valas (*interbank FX trades*),
- *settlement* dana dari transaksi perdagangan sekuritas di pasar modal, dan
- *settlement* dari transaksi pengelolaan moneter.

Setelah diimplementasikannya aplikasi BI-RTGS, ada dua layanan jasa pembayaran antarbank (*interbank payment*) yaitu pada *retail payment system* menggunakan *EOD Net Settlement System* atau Sistem Kliring dan pada *large-value payment system* menggunakan *real-time settlement & gross settlement* atau Sistem RTGS.

Dalam rangka memberikan keleluasaan kepada pelaku ekonomi di seluruh Indonesia pada *retail payment system* menggunakan aplikasi SKNBI yang terdiri dari 3 (tiga) zona waktu untuk dapat melakukan transfer kredit dengan lancar,

maka kliring kredit dilaksanakan dalam 2 (dua) siklus kliring. Pengiriman DKE kredit pada siklus pertama dilakukan mulai pukul 08.15 s.d. 11.30 WIB sedangkan pengiriman DKE kredit pada siklus kedua dilakukan mulai pukul 12.45 WIB s.d. 15.30 WIB. Untuk kliring debit pengiriman DKE debit ditetapkan oleh masing-masing PKL dengan batas maksimal pengiriman hasil perhitungan kliring lokal ke SSK pada pukul 15.30 WIB. Setelmen (*settlement system*) pada *retail payment system* ini dilaksanakan melalui aplikasi BI-RTGS dengan mengirimkan Bilyet Saldo Kliring (BSK) dari aplikasi SKNBI dalam 2 (dua) siklus dimaksud.

Sedangkan dalam pelaksanaan layanan jasa pembayaran *large-value payment system*, aplikasi yang digunakan adalah aplikasi BI-RTGS dimana setelemean (*settlement system*) dilakukan secara *real time and gross settlement*. Setelmen dilakukan pada satu-per-satu transfer/transaksi dan seketika/langsung setelah transmisi perintah pembayaran diterima di RCC (asumsi: saldo bank pengirim transfer/bank yang di-debit mencukupi). Prinsip yang diterapkan dalam setelemean ini sebagai berikut:

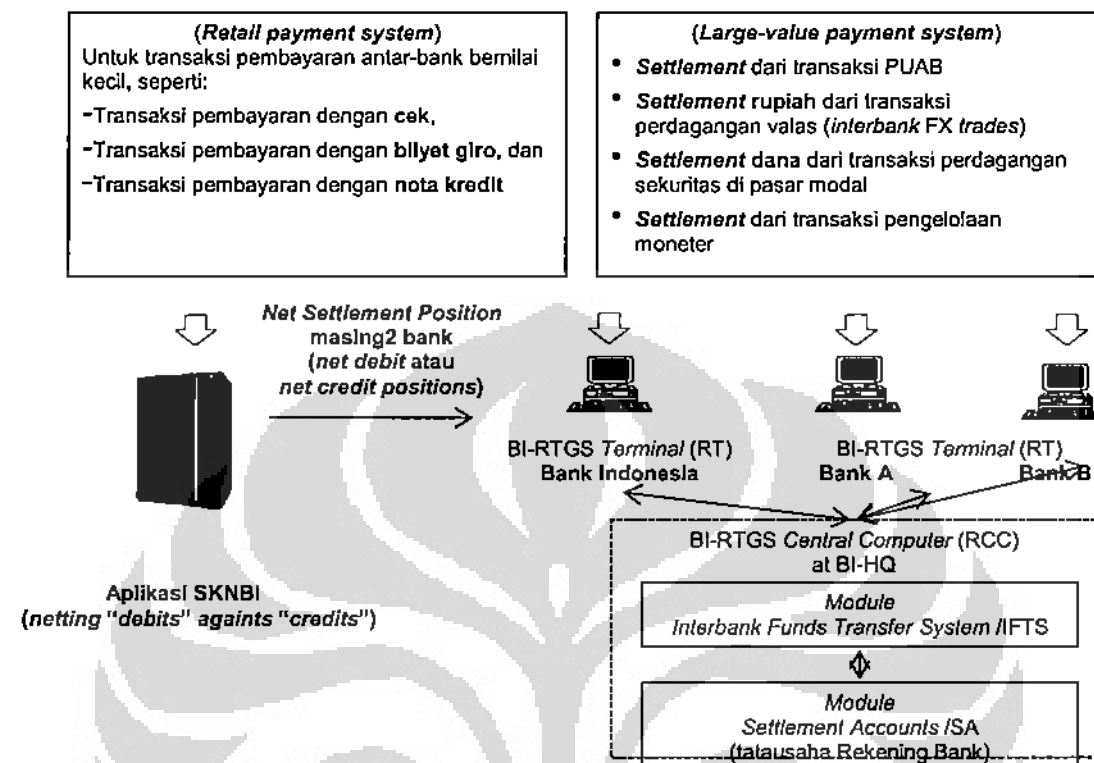
- tidak cukup saldo, tidak ada *settlement (no money, no game)*.
- Ada fasilitas *intraday credit (FLI)* namun merupakan *collateralized intraday liquidity facility*.
- Informasi *incoming queued payment* tidak disediakan.
- *No money, payment is queued*.
- Ada *queued management + gridlock detection & resolution*.

Manfaat yang diperoleh dalam pelaksanaan layanan jasa pembayaran sesudah diimplementasikannya aplikasi BI-RTGS dengan menggunakan fasilitas *Failure to Settle (FtS) arrangement* yaitu *Prefund* dan *Top Up* sebagai berikut:

1. Meminimalisasi potensi terjadinya *credit risk*, *liquidity risk*, dan *systemic risk* serta distorsi terhadap kebijakan moneter.
2. Tersedianya data pendukung untuk kepentingan sektor moneter dan pengawasan bank.
3. Mendukung kebijakan moneter melalui Operasi Pasar Terbuka (OPT) yang harus tepat waktu.
4. Mitigasi risiko dan meningkatkan kemampuan *risk management*.
5. Pasar keuangan semakin efisien (*efficient functioning of financial market*).
6. Efisiensi dan produktivitas (bagi *business* dan perekonomian).
7. Mendukung efektivitas transmisi kebijakan moneter.
8. Mendukung Stabilitas Sistem Keuangan (SSK).

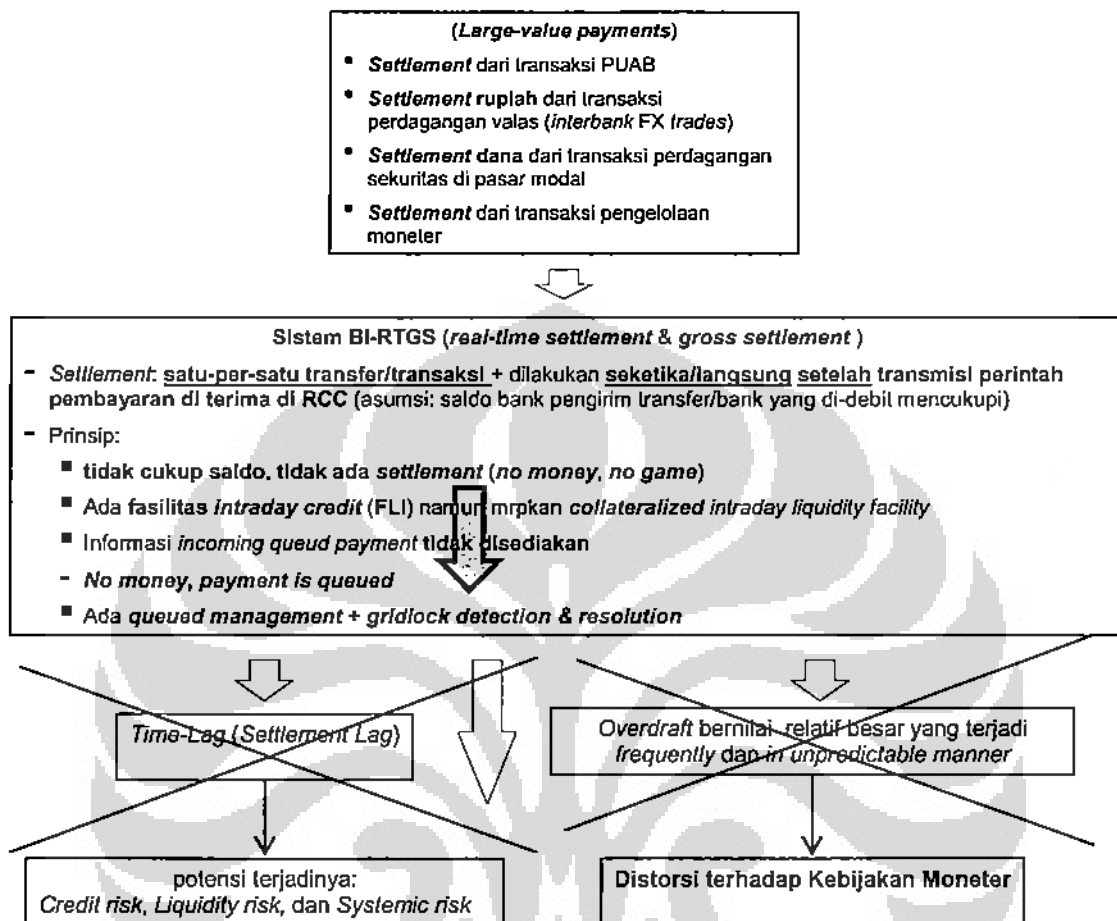
Skema pelaksanaan layanan jasa pembayaran oleh Bank Indonesia sesudah implementasi aplikasi BI-RTGS, penulis sampaikan sebagaimana Gambar 4.4. s.d Gambar 4.11 di bawah ini.

Gambar 4.4. Pelaksanaan layanan jasa pembayaran sesudah implementasi aplikasi BI-RTGS



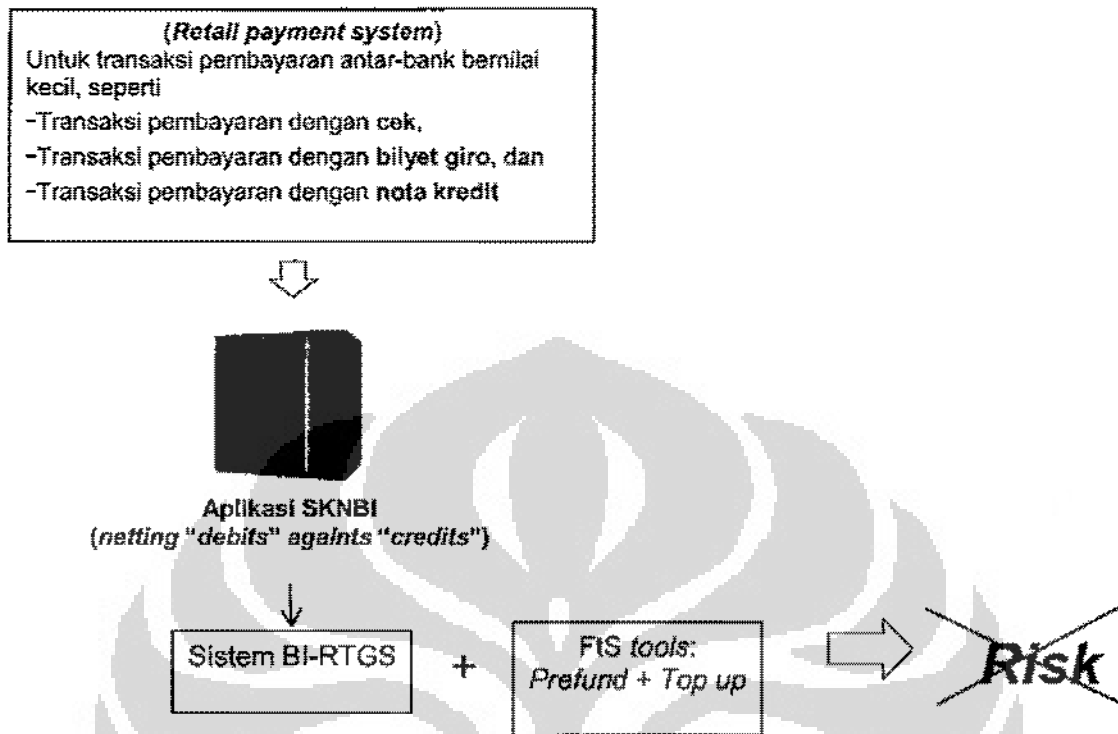
Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.5. Meminimalisasi potensi terjadinya *credit risk*, *liquidity risk*, dan *systemic risk* serta distorsi terhadap kebijakan moneter



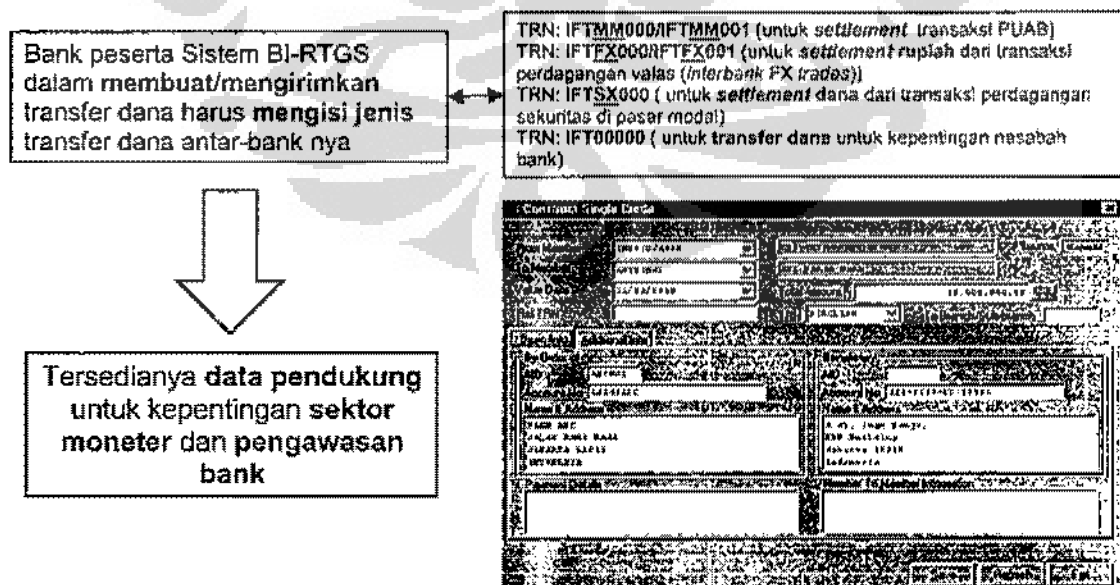
Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.6. Meminimalisasi Risiko



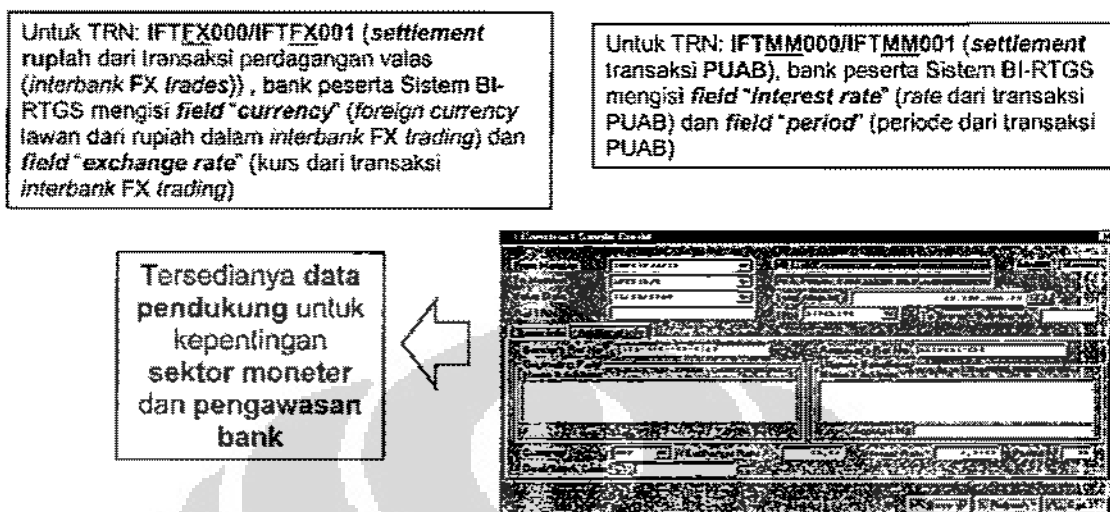
Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.7. Tersedianya data pendukung untuk kepentingan sektor moneter dan pengawasan bank



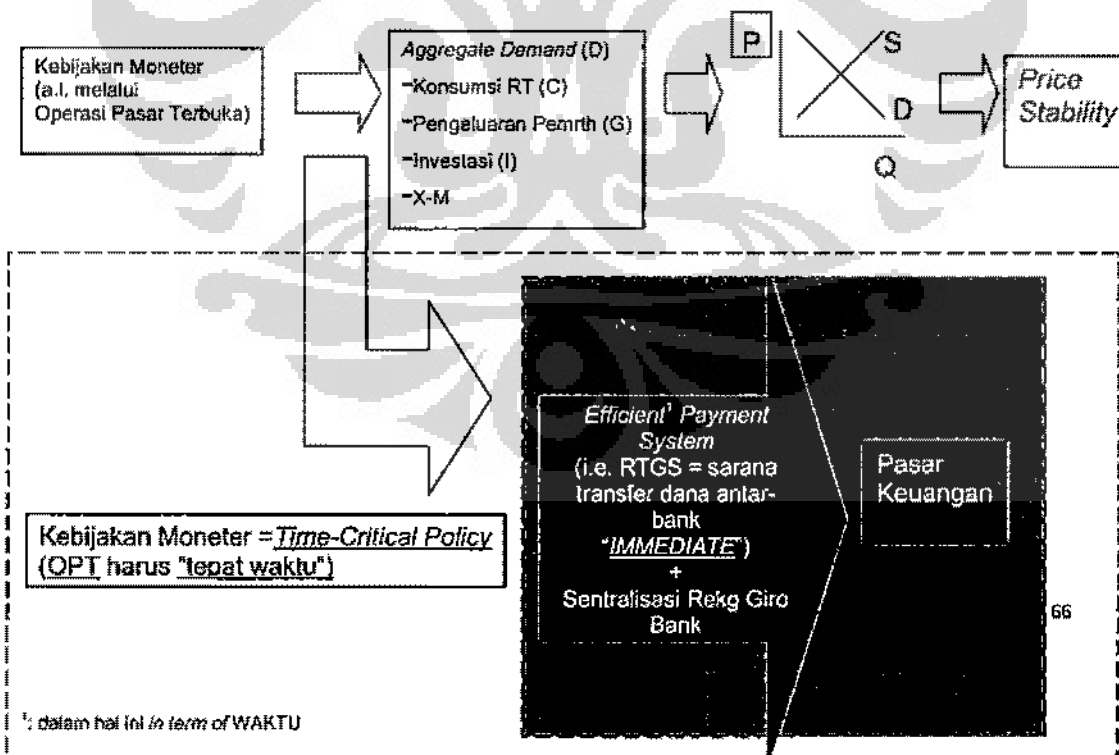
Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.8. Tersedianya data pendukung untuk kepentingan sektor moneter dan pengawasan bank



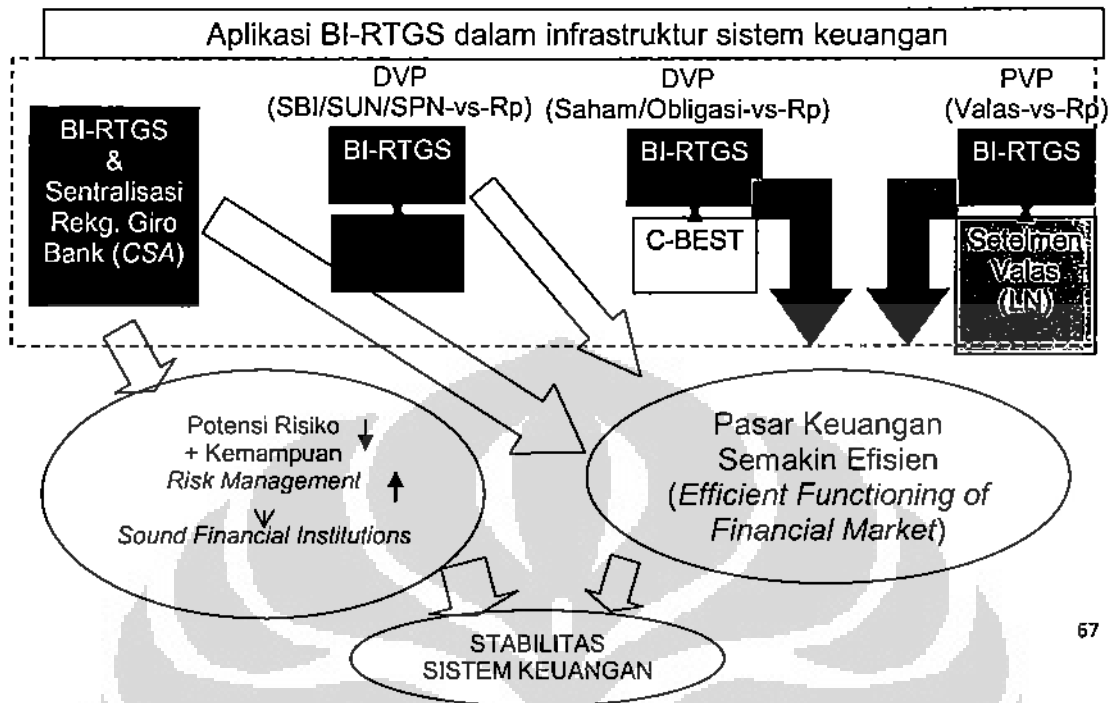
Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.9. Mendukung kebijakan moneter melalui Operasi Pasar Terbuka (OPT) yang harus tepat waktu



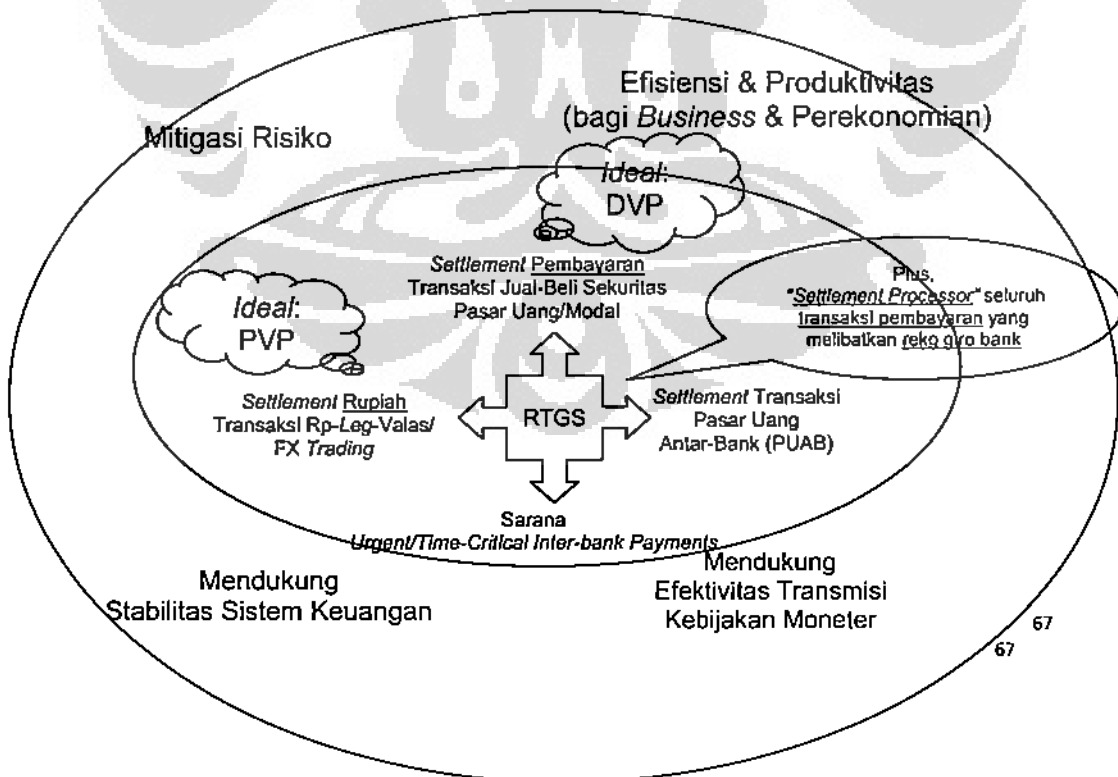
Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.10. Aplikasi BI-RTGS dalam Infrastruktur Sistem Keuangan



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.11. Manfaat aplikasi BI-RTGS



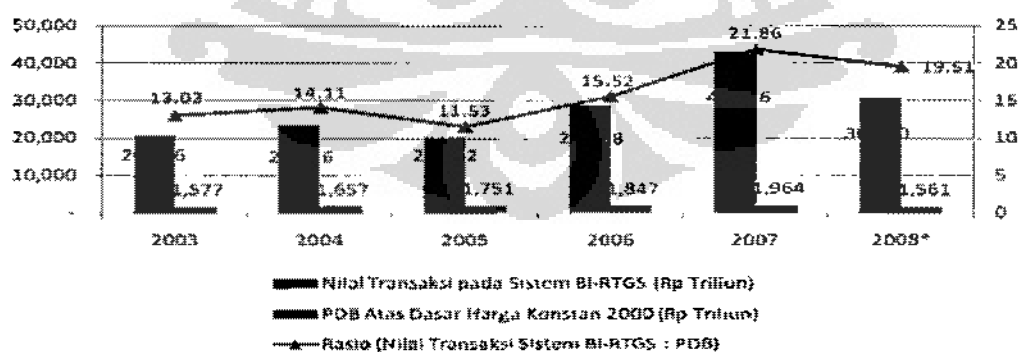
Sumber: Bank Indonesia

4.2. Permasalahan yang dihadapi aplikasi BI-RTGS saat ini

4.2.1. Pesatnya peningkatan volume dan nilai transaksi BI-RTGS

Sejak diimplementasikan pada tahun 2000, jumlah transaksi pembayaran di aplikasi BI-RTGS terus meningkat secara signifikan dari waktu ke waktu. Sampai dengan tanggal 31 Desember 2008, nilai transaksi pembayaran pada aplikasi BI-RTGS mencapai Rp 3.277.229,53 milyar dan total volume transaksi sebesar 44.102.609 transaksi pembayaran. Sedangkan jika dikaitkan dengan peranan aplikasi BI-RTGS sebagai salah satu *core financial infrastructure* yang mendukung aktivitas ekonomi dan keuangan di Indonesia, sampai dengan triwulan III-2008 nilai transaksi pembayaran pada aplikasi BI-RTGS telah mencapai (memiliki *turnover*) lebih kurang 19 kali dari nominal Produk Domestik Bruto (PDB) sebagaimana dapat dilihat pada grafik perkembangan rasio nilai transaksi pembayaran pada Sistem BI-RTGS terhadap nominal PDB (atas dasar harga konstan 2000) di bawah ini.

Gambar 4.12. Perkembangan rasio *turnover* nilai transaksi pembayaran pada aplikasi BI-RTGS terhadap nominal PDB

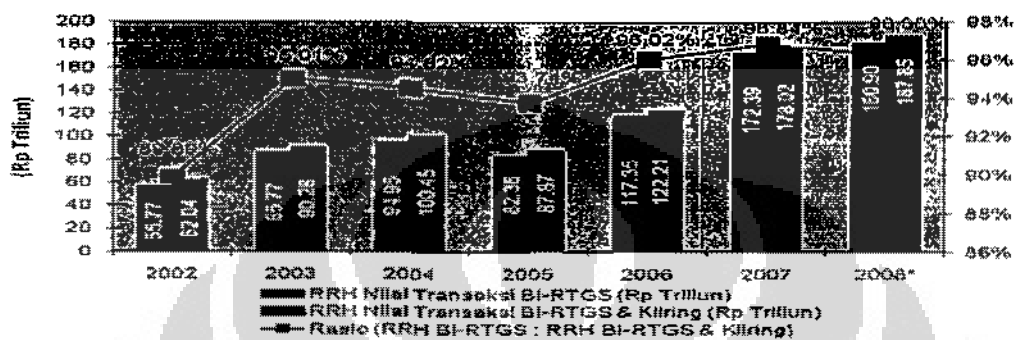


Sumber: Bank Indonesia (*: data s.d. September 2008/Triwulan III-2008)

Selain itu, rata-rata harian (RRH) nilai transaksi pembayaran aplikasi BI-RTGS telah mencapai lebih dari 90% dari RRH nilai transaksi layanan jasa

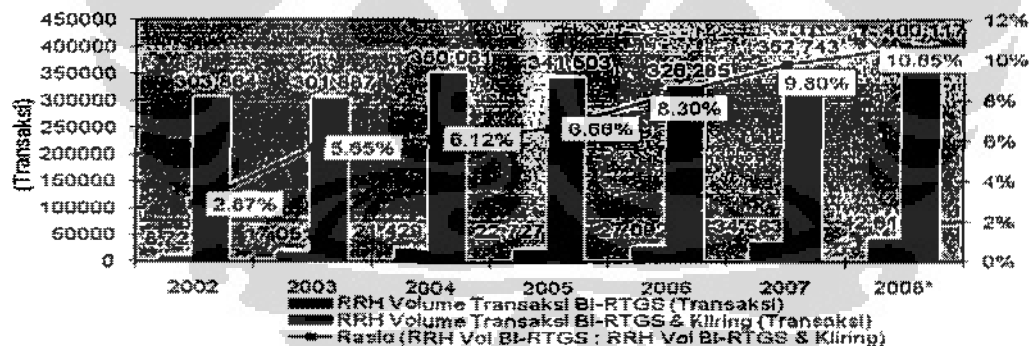
pembayaran antar-bank yang dioperasikan oleh Bank Indonesia yakni aplikasi BI-RTGS dan SKNBI. RRH volumenya juga cenderung meningkat dari tahun ke tahun.

Gambar 4.13. Perkembangan RRH Nilai Transaksi Sistem BI-RTGS dan Kliring



Sumber: Bank Indonesia (*: data s.d. November 2008)

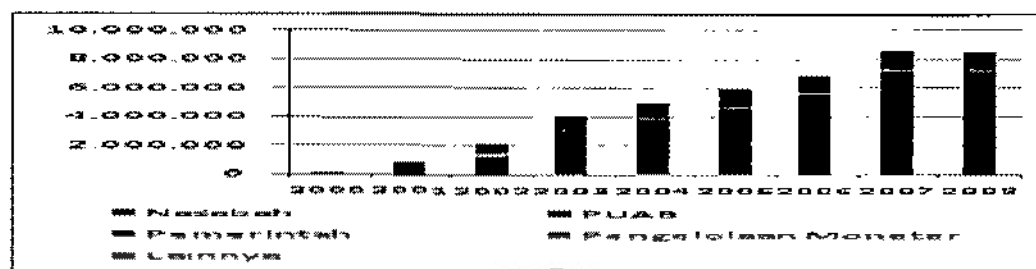
Gambar 4.14. Perkembangan RRH volume transaksi aplikasi BI-RTGS dan Kliring



Sumber: Bank Indonesia (*: data s.d. November 2008)

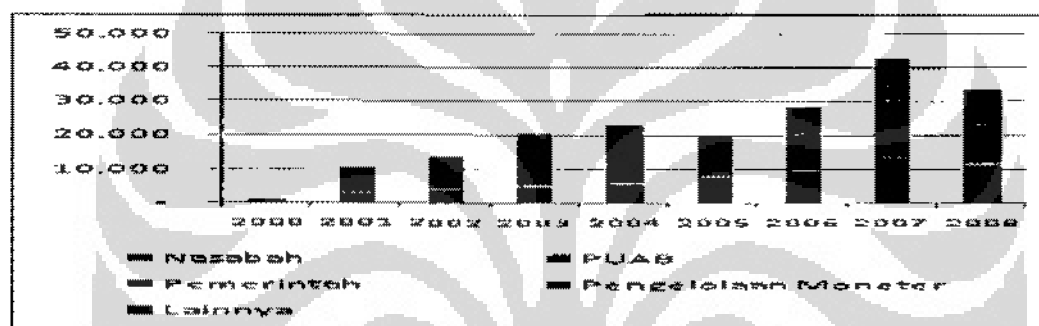
Aplikasi BI-RTGS memproses transaksi layanan jasa pembayaran antar-bank yang merupakan *high value payments*, seperti transaksi pasar uang antar-bank (PUAB), transaksi pembayaran rupiah dari *inter-bank FX* (IDR/Valas) *trades*, transaksi serah dana dari perdagangan sekuritas (termasuk dalam rangka pengelolaan moneter), dan transaksi pembayaran pemerintah.

Gambar 4.15. Perkembangan Volume Transaksi Sistem BI-RTGS per Jenis Transaksi



Sumber: Bank Indonesia

Gambar 4.16. Perkembangan Nilai Transaksi Sistem BI-RTGS per Jenis Transaksi (Rp Triliun)



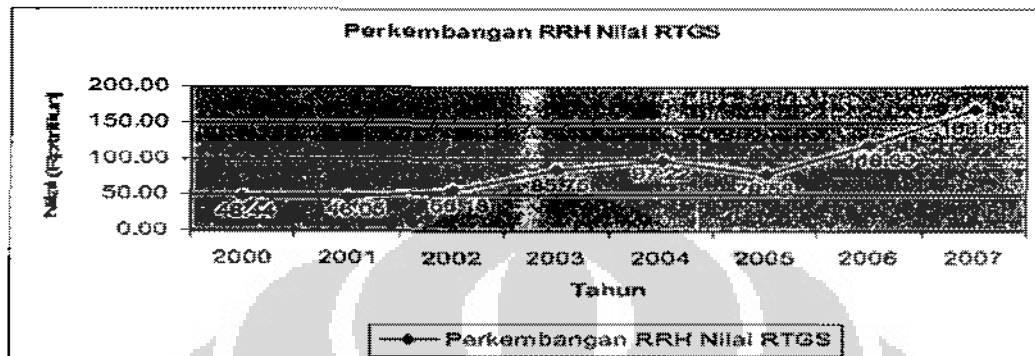
Sumber: Bank Indonesia

Transaksi-transaksi layanan jasa pembayaran menggunakan aplikasi BI-RTGS adalah transaksi pasar uang antar bank (PUAB), transaksi pembayaran sisi rupiah dari transaksi perdagangan valuta asing antar-bank, transaksi serah dana dari perdagangan sekuritas, *settlement* dana dari operasi moneter/operasi pasar terbuka (OPT), dan transaksi pembayaran pemerintah. Disamping itu, sistem ini merupakan sarana *settlement* untuk penyelenggaraan kliring dan juga digunakan oleh pelaku ekonomi di masyarakat sebagai sarana transfer dana antar bank untuk kegiatan ekonomi mereka yang bersifat *urgent* dan *time critical*.

Dari tahun ke tahun penggunaan BI RTGS sebagai alat yang penting dalam sistem pembayaran semakin meningkat, yang dapat dilihat pada

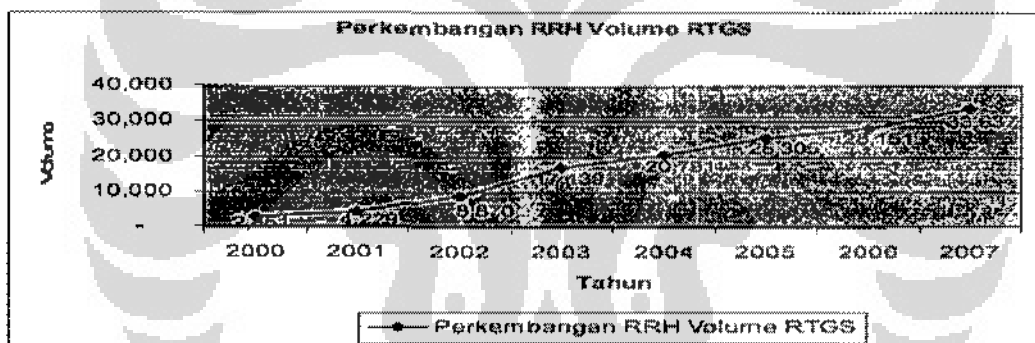
perkembangan rata-rata harian (RRH) volume dan nilai transaksi dalam sistem BI-RTGS pada kedua bagan berikut:

Grafik 4.1. Perkembangan RRH Nilai RTGS



Sumber: Bank Indonesia

Grafik 4.2. Perkembangan RRH Volume RTGS



Sumber: Bank Indonesia

Apabila ditelaah perkembangan rata-rata harian volume transaksi dan nilai RTGS dalam gambar di atas ke dalam kedua tabel di bawah ini, ternyata aplikasi BI-RTGS digunakan lebih banyak oleh nasabah, bukan oleh bank ataupun perusahaan sekuritas maupun pemerintah. Hal ini terjadi karena transaksi yang dijalankan masyarakat melalui BI-RTGS terdiri dari berbagai transaksi ekonomi yang membutuhkan kecepatan dan keandalan sistem pembayaran tanpa ada batasan minimal nilai transaksi. Dengan demikian karakteristik BI RTGS untuk transaksi yang bersifat *high value payments* dan *time critical* dapat beragam

pemahamannya, tergantung pandangan nasabah. Kondisi ini yang menyebabkan cepatnya peningkatan volume transaksi dalam sistem BI RTGS. Besarnya peranan transaksi nasabah dibandingkan transaksi para pelaku ekonomi lainnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Perkembangan Nilai Transaksi RTGS per Kelompok Jenis Transaksi (Rp Miliar)

Periode	Nasabah	PUAB	Pemerintah	Pengelolaan Moneter	Lainnya
2008	8,481,455.77	4,182,972.86	1,507,065.41	12,747,478.51	12,678,240.91
2007	7,174,072.00	5,955,650.42	1,191,935.26	15,670,744.18	12,933,570.19
2006	5,026,786.53	4,152,030.34	973,395.33	10,020,478.52	8,495,793.65
2005	4,655,071.37	3,008,182.23	755,681.19	6,329,525.82	5,432,960.34
2004	3,692,686.16	2,163,199.79	677,294.06	12,418,189.85	4,424,814.26
2003	2,857,753.47	1,897,177.81	587,155.26	11,597,101.74	3,571,933.62
2002	1,832,235.53	2,085,406.62	465,166.55	6,469,180.50	2,774,511.09
2001	1,117,397.02	1,640,577.09	343,859.63	5,211,532.59	2,254,253.40

Sumber: Bank Indonesia

Tabel 4.2. Perkembangan Volume Transaksi RTGS per Kelompok Jenis Transaksi

Periode	Nasabah	PUAB	Pemerintah	Pengelolaan Moneter	Lainnya
2008	8,506,043	111,388	343,690	54,727	1,262,960
2007	6,821,628	148,992	244,956	46,757	1,348,806
2006	5,289,787	131,984	174,767	53,275	1,179,152
2005	4,498,715	114,815	149,780	50,721	1,128,367
2004	3,659,687	106,171	147,504	80,366	1,034,781
2003	2,911,477	108,188	125,222	70,612	884,687
2002	1,143,271	116,222	88,886	59,470	725,033
2001	335,446	104,197	35,163	47,922	397,214

Sumber: Bank Indonesia

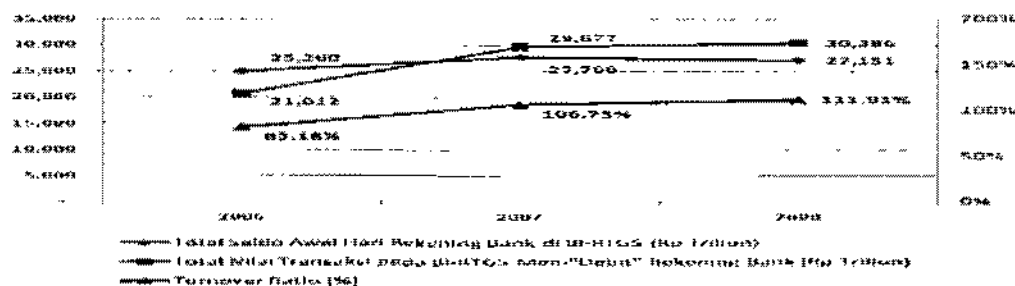
Pertumbuhan nilai dan volume total transaksi BI-RTGS di Tabel 4.1. dan Tabel 4.2. terus berlanjut s.d. tahun 2009. Kedua pertumbuhan ini sebaiknya disandingkan dengan *Ratio Turn Over* (RTO) karena dengan RTO kita melihat ketergantungan pelaksanaan setelmen terhadap *incoming payments*. Dalam aplikasi BI-RTGS yang ada sekarang ini, transaksi diselesaikan sepanjang saldo giro bank di BI memiliki dana yang cukup untuk transaksi tersebut. Dengan demikian apabila saldo giro bank tidak cukup untuk mengirim dananya ke bank lain maka pengiriman perintah-perintah transfer di sistem atau penyelesaian transaksi menjadi tertunda. Selama belum di setelmen, transaksi ini dinamakan transaksi *queue*. Selama kondisi *queue* ini, bank menunggu masuknya transfer-transfer dari bank peserta lainnya (*incoming payments*) agar saldo giro bank mencukupi untuk mengirimkan dananya keluar (*outgoing payments*).

Rumus *Turn Over*

$$= \frac{\text{Total Saldo Awal Hari Rekening Bank di BI - RTGS}}{\text{Total Nilai Transaksi Pembayaran BI - RTGS Men-" Debit" Rekening Bank}}$$

Dari bagan dibawah ini dapat dilihat bahwa rasio *turn over* pada sistem BI-RTGS juga menunjukkan kecenderungan peningkatan dari waktu ke waktu. Dalam 3 tahun terakhir (2006-2008) peningkatan rasio *turn over* yang terjadi adalah sebagai berikut:

Grafik 4.3. Perkembangan Rasio Turn Over



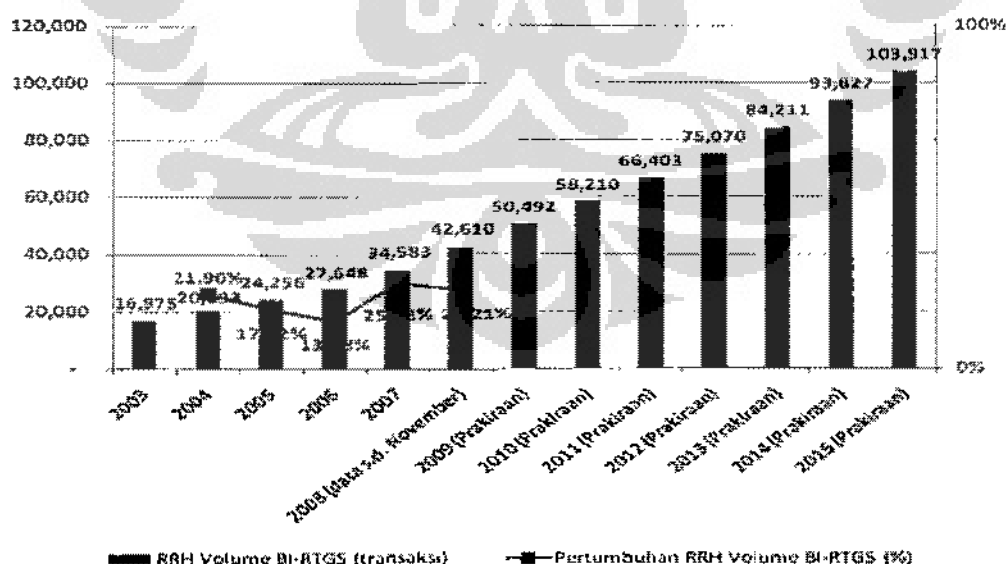
Sumber: Bank Indonesia

Peningkatan rasio *turn over* tersebut mengindikasikan adanya kecenderungan:

1. semakin ketatnya likuiditas pada aplikasi BI-RTGS.
2. meningkatnya ketergantungan terhadap *incoming payments* dari bank lainnya (termasuk ketergantungan terhadap fasilitas pendanaan dari BI) untuk men-*cover outgoing payments*.

Pesatnya peningkatan volume transaksi BI-RTGS saat ini berdampak pada kapasitas pemrosesan infrastruktur aplikasi BI-RTGS. Data perkembangan rata-rata harian (RRH) volume transaksi BI-RTGS menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi BI-RTGS sebagai sarana layanan jasa pembayaran terus meningkat secara signifikan dari tahun ke tahun. Perkembangan ini tentunya perlu disikapi dengan upaya untuk meningkatkan kehandalan, keamanan, efisiensi infrastruktur, dan penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS.

Grafik 4.4. Perkembangan RRH Volume Transaksi BI-RTGS



Sumber: Bank Indonesia

4.2.2. Keandalan infrastruktur aplikasi BI-RTGS saat ini berhubungan dengan pemenuhan CP SIPS

Salah satu *Core Principles for Systemically Important Payment System* (CP SIPS) adalah CP VII¹⁵ yang mengatur mengenai kewajiban penyelenggara aplikasi untuk menjamin tingkat keandalan dan keamanan operasional sistem serta pengaturan *contingency* untuk penyelesaian transaksi yang tepat waktu. Dalam rangka memenuhi CP VII, aplikasi BI-RTGS harus mempunyai tingkat keandalan dan keamanan operasional sistem yang tinggi dan mempunyai pengaturan *contingency* yang sesuai dengan karakteristik dan tingkat volume transaksi aplikasi BI-RTGS untuk menjamin terlaksananya *settlement* dalam jam operasional yang telah ditetapkan. Hasil *assessment* pemenuhan CP SIPS yang dilakukan pada tahun 2005, khususnya untuk pemenuhan terhadap CP VII, aplikasi BI-RTGS saat ini masih dalam status *largely comply*, belum seluruhnya *full comply*. Belum *full comply*-nya aplikasi BI-RTGS ini antara lain dikarenakan *security features* aplikasi BI-RTGS yang belum mengacu pada standar khusus, baik standar nasional maupun internasional dan belum adanya fasilitas untuk monitoring keandalan dan ketersediaan aplikasi.

4.2.3. *Obsolescence, discontinued maintenance support* dan performa infrastruktur jaringan komunikasi

Jaringan komunikasi aplikasi BI-RTGS saat ini yang menggunakan *network technology SNA (System Network Architecture)* diperkirakan tidak lagi

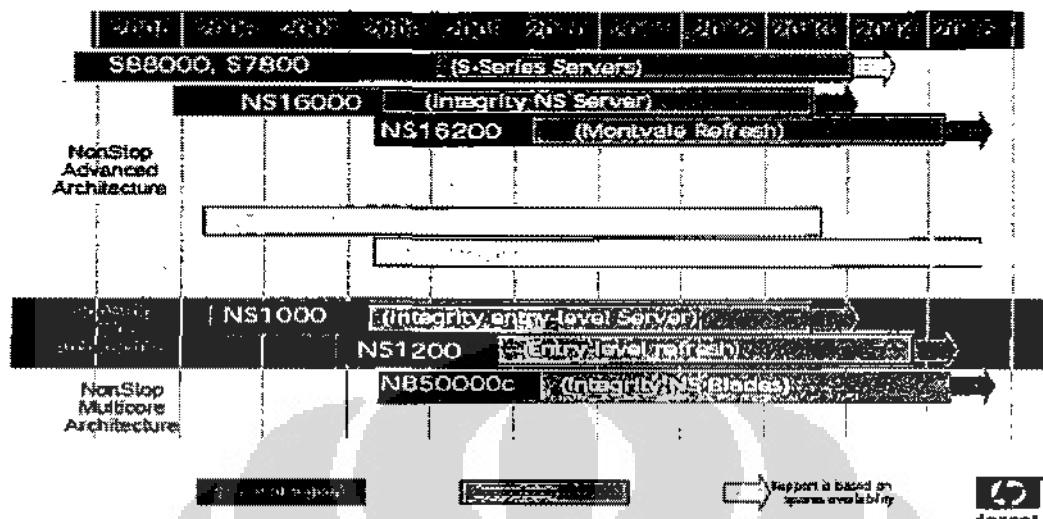
¹⁵ *The system should ensure a high degree of security and operational reliability and should have contingency arrangements for timely completion of daily processing.*

dapat *men-support* pengiriman transfer dana dari bank-bank peserta BI-RTGS yang memiliki volume transfer dana besar. Selain itu, *bandwidth* SNA yang memiliki kapasitas maksimum hanya sebesar 64 Kbps tidak dapat *di-expand* lebih besar lagi dan perangkat dari *network technology* SNA seperti *SNA card* sulit diperoleh penggantinya saat ini apabila terjadi kerusakan (atau dengan kata lain *network technology* SNA telah *obsolete*). Dukungan pemeliharaan dari *provider* pun terbatas, begitu pula dengan peralatan untuk memonitor performa kurang memadai. Untuk mengatasi masalah ini terdapat teknologi jaringan komunikasi alternatif seperti jaringan komunikasi dengan teknologi TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) atau penggunaan jaringan komunikasi SWIFT yang telah digunakan pada banyak sistem RTGS (kurang lebih pada 73 sistem RTGS).

4.2.4. Berakhirnya *maintenance support* dari *host computer*

Aplikasi *RTGS Center Computer* (RCC) saat ini *di-run* pada mesin TANDEM seri S86000. Berdasarkan *road map* produsen mesin TANDEM (*Hewlett Packard*), mesin TANDEM seri S tersebut akan *end of product* pada tahun 2008 dan *end of support* pada tahun 2013.

Grafik 4.5. Road Map Mesin TANDEM/HP Non-Stop Server



Sumber: Bank Indonesia

4.2.5. Ketertinggalan teknologi aplikasi BI-RTGS sejak tahun 2000

Misalnya komputer untuk aplikasi kepesertaan aplikasi BI-RTGS (*RTGS Terminal* atau RT) dimana produsen komputer tidak lagi memberikan *support* untuk *operating system* (O/S) yang lama dan telah mengeluarkan O/S versi terbaru. Dimungkinkan O/S versi yang lebih tinggi tersebut, selain tidak dapat digunakan pada komputer yang dimiliki peserta BI-RTGS saat ini (sehingga diperlukan pembelian komputer baru dengan spesifikasi yang dapat memenuhi kebutuhan untuk menjalankan O/S versi terbaru), juga menyebabkan aplikasi RT tidak dapat dijalankan atau memerlukan *enhancement* agar dapat jalan pada O/S versi terbaru tersebut. Solusi atas permasalahan pada infrastruktur RT tersebut antara lain adalah dengan mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi RT berbasis *web* dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam *maintenance* dan *enhancement*-nya.

4.3. Perbandingan dengan Aplikasi RTGS BNM, MAS, HKMA, dan ESCB
Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS),
Hong Kong Monetary Authority (HKMA), dan *The European System of
Central Bank* (ESCB)

4.3.1. Penyelenggara dan Nama Aplikasi RTGS

Penyelenggara layanan jasa pembayaran menggunakan aplikasi *Real Time
Gross Settlement* (RTGS) oleh Bank Indonesia (BI), Bank Negara Malaysia
(BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary
Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB) sebagai
berikut:

Tabel 4.3. Penyelenggara dan nama aplikasi RTGS

No	Negara	Nama Bank Sentral	Nama Aplikasi RTGS
1	Indonesia	Bank Indonesia (BI)	Bank Indonesia <i>Real Time Gross Settlement</i> (BI-RTGS)
2	Malaysia	Bank Negara Malaysia (BNM)	<i>Real Time Electronic Transfer of Funds and Securities</i> (RENTAS)
3	Singapura	<i>Monetary Authority of Singapore</i> (MAS)	<i>Monetary Authority of Singapore Electronic Payment System Plus</i> (MEPS+)
4	HongKong	<i>Hong Kong Monetary Authority</i> (HKMA)	<i>Hong Kong Dollar Real Time Gross Settlement / Clearing House Automated Transfer System</i> (HKD RTGS/CHATS)
5	Eropa	<i>The European System of Central Bank</i> (ESCB)	<i>Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer 2</i> (TARGET 2)

Sumber: Bank Indonesia yang diolah kembali

4.3.2. Komponen Penyelenggaraan Aplikasi RTGS

Komponen penyelenggaraan layanan jasa pembayaran menggunakan aplikasi *Real Time Gross Settlement (RTGS)* oleh Bank Indonesia (BI), Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore (MAS)*, *Hong Kong Monetary Authority (HKMA)*, dan *The European System of Central Bank (ESCB)* sebagai berikut:

1. Aplikasi BI-RTGS di Indonesia

Komponen utama dalam penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS terdiri dari:

1. RTGS *Central Computer (RCC)* yaitu sistem utama yang berada di Bank Indonesia.

RCC adalah *back-end module* (modul sisi belakang) dari aplikasi RTGS yang memvalidasi, mengolah serta melaksanakan setelmen (pembukuan) atas transaksi-transaksi transfer dana dari peserta RTGS *Terminal (RT)*.

RCC terdiri atas dua komponen/modul utama, yaitu:

- a. *Interbank Funds Transfer System (IFTS)*

IFTS melaksanakan perekaman data transfer dana antar para peserta atau antara peserta dan Bank Indonesia. IFTS menghasilkan laporan-laporan setelmen bagi semua peserta pada akhir hari kerja, yang mencerminkan posisi-posisi para peserta. IFTS berhubungan dengan modul *Settlement Accounting (SA)* untuk melaksanakan pemindahan dana dari dan ke masing-masing rekening setelmen peserta.

b. *Settlement Accounting (SA)*

SA melaksanakan pemutakhiran rekening setelmen "GIRO" para peserta. SA melaksanakan pemindahan dana dari dan ke masing-masing rekening setelmen peserta secara *real-time* dari setiap transaksi yang secara sah diterima dan menyediakan informasi saldo secara *real-time* atas semua rekening.

2. RTGS *Terminal (RT)* yang berada pada lokasi para peserta RTGS

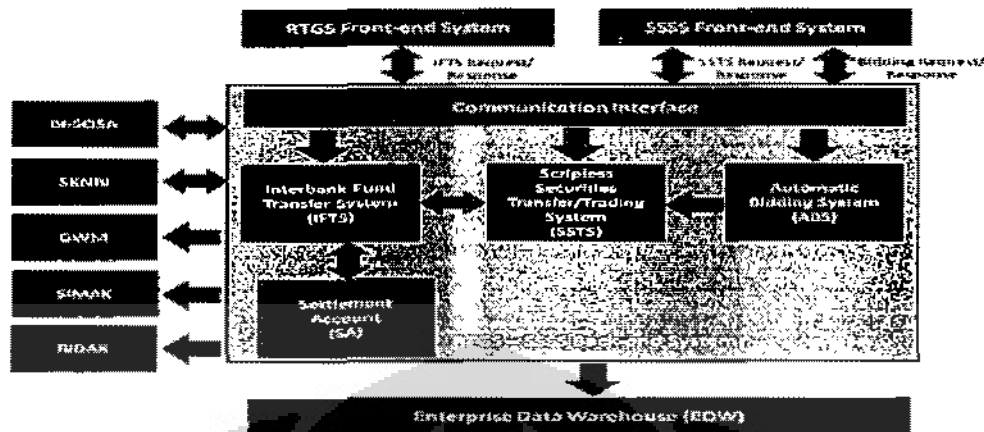
RTGS *Terminal (RT)* adalah sebuah sistem *front-end* (sisi depan) yang menghubungkan para peserta secara langsung ke *host* RCC. Melalui sistem RT, peserta bisa mengirim dan menerima transaksi-transaksi transfer dana kepada dan dari lawannya (*counterparties*). Peserta juga bisa melakukan *enquiry* kepada RCC melalui RT.

3. Jaringan Komunikasi

Semua RT dihubungkan ke RCC dengan *leased-line* (saluran-sewa) khusus melalui jaringan data yang disediakan oleh *vendor*.

Proses bisnis penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS saat ini digambarkan dalam diagram sebagai berikut:

Gambar 4.17. Proses bisnis aplikasi BI-RTGS saat ini



Sumber: Bank Indonesia

Saat ini aplikasi BI-RTGS dan BI-SSSS menggunakan satu platform mesin yang sama yaitu HP non stop server S-86000 baik di *production* maupun *back up site*. Di dalam aplikasi BI-RTGS dan BI-SSSS masing-masing memiliki jumlah dan jenis modul aplikasi yang sama yaitu modul *screen*, modul *batch* dan modul *on-line*. Meskipun demikian modul-modul aplikasi di dalam aplikasi BI-RTGS dan BI-SSSS didisain secara terpisah kecuali modul komunikasi. Selain itu kedua sistem tersebut menggunakan satu database yang sama. Adapun fungsi dari masing-masing modul tersebut adalah sebagai berikut:

a. Modul *Screen*

Modul ini berfungsi untuk menyediakan *user interface* dalam rangka kegiatan monitoring dan administrasi SCC dan RCC.

b. Modul *Batch*

Modul ini terdiri dari seluruh proses *batch* SCC dan RCC dalam rangka kegiatan awal hari dan akhir hari.

c. Modul *Online*

Modul ini berfungsi untuk menangani seluruh proses bisnis yang datang dari ST dan RT.

d. Modul Komunikasi

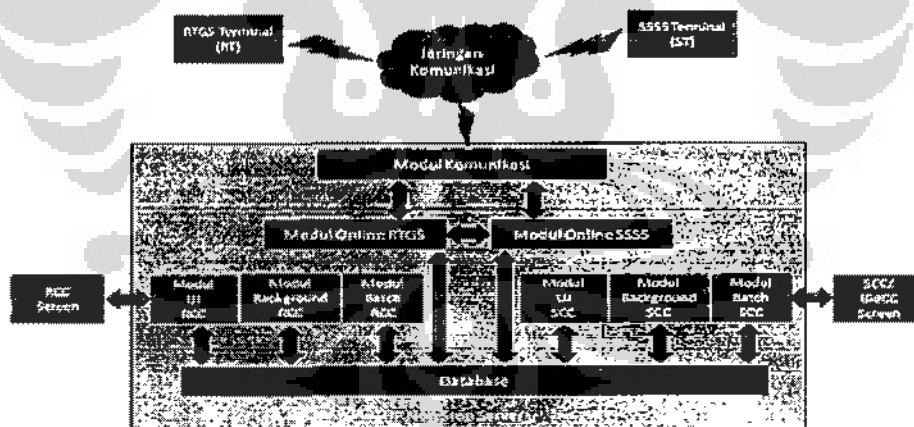
Modul ini berfungsi untuk menghubungkan antara ST dan RT dengan SCC dan RCC.

e. Modul *Background*

Modul ini berfungsi untuk menangani proses-proses baik yang bersifat *time driven* (misal: menjalan *gridlock resolution*) maupun yang bukan bersifat *time driven*.

Adapun keterkaitan antara modul-modul aplikasi yang terdapat dalam kedua sistem tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 4.18. Keterkaitan modul-modul dalam aplikasi BI-RTGS saat ini



Sumber: Bank Indonesia

Gambaran transaksi dalam aplikasi BI-RTGS adalah peserta pengirim melalui *Terminal* BI-RTGS (RT) mentransmisikan transfer dana/transaksi pembayaran ke RCC di Bank Indonesia (sebagai Penyelenggara aplikasi BI-RTGS) untuk proses *settlement*. *Settlement* dilakukan per-transfer dana/per-transaksi pembayaran yang diterima di RCC (*transaction-by-transaction*

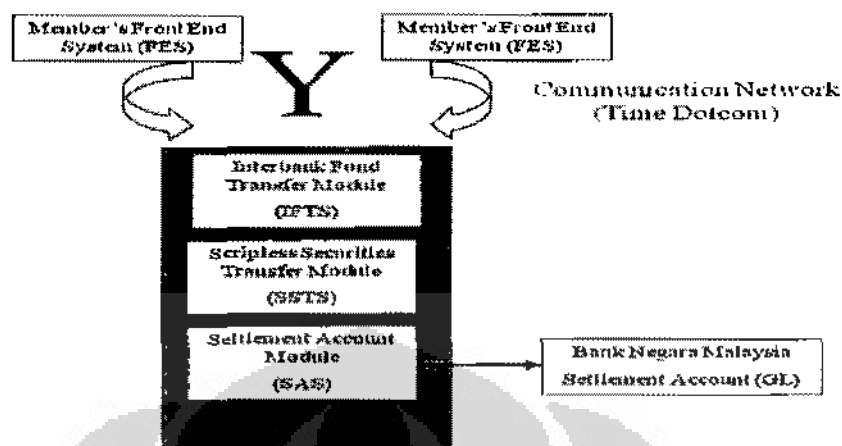
basis). Jika *settlement* berhasil dilakukan, informasinya akan diteruskan oleh RCC secara otomatis dan elektronik ke RT peserta pengirim dalam bentuk *completion advice* dan ke RT peserta penerima dalam bentuk *confirmation advice*. Jika *settlement* tidak dapat dilakukan (karena ketidakcukupan saldo dan ketiadaan fasilitas likuiditas intra-hari/FLI dari bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit), RT peserta pengirim akan mendapatkan *pending advice* dan tidak ada informasi kepada peserta penerima.

2. Aplikasi RENTAS di Malaysia

Aplikasi RTGS dan SSSS di Malaysia disebut dengan nama aplikasi *Real Time Electronic Transfer of Funds and Securities* (RENTAS). Aplikasi ini mulai diimplementasikan sejak bulan Juli 1999 dan memiliki 2 (dua) komponen yaitu:

1. komponen *Inter-bank Funds Transfer System* (IFTS) untuk *settlement inter-bank fund transfers* dalam *currency* Malaysian Ringgit (MYR).
2. komponen *Sripless Securities Transfer System* (SSTS) untuk *settlement* transaksi-transaksi *debt securities* (i.e. Malaysian government bonds, BNM papers dan *unlisted private debt securities/PDS*) dengan metode *DVP settlement* (i.e. *settlement securities* di SSTS dilakukan secara *simultaneous* dengan *settlement cash*-nya di IFTS).

Gambar 4.19. Overview Aplikasi RENTAS

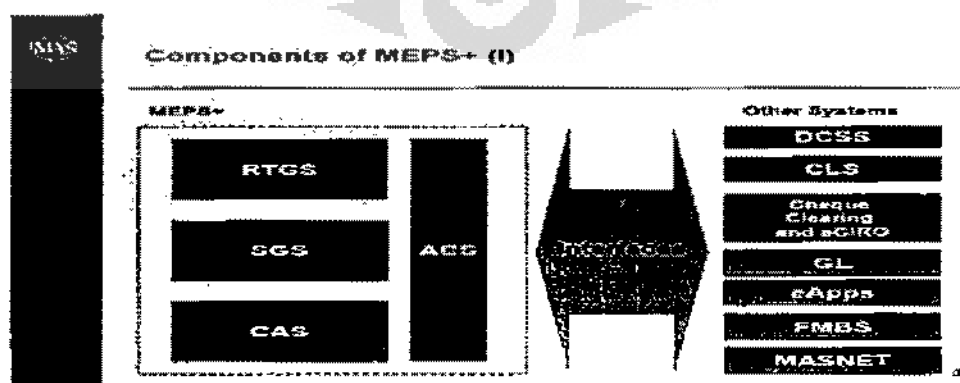


Sumber: Bank Negara Malaysia

- *Operator dan Settlement Institution* dari Sistem RENTAS adalah BNM.
- Untuk mengkoneksi *Front End System (FES)* di lokasi peserta ke RENTAS *Central Host Computer System (CHS)* di lokasi BNM digunakan *wide area network/WAN* (i.e. *New WAN Infrastructure/NWI*) yang di-*provide* dan di-*manage* oleh TT dotCom Sdn Bhd Malaysia.
- *Module SSTS* adalah modul *settlement* dan penatausahaan untuk *scripless securities*.
- RENTAS *scripless securities* yang ditatausahakan di aplikasi RENTAS adalah:
 1. *Government bonds*;
 2. *BNM papers*;
 3. *unlisted private debt securities (PDS)*/obligasi korporasi; dan
 4. *SUKUK bank syariah*.

- Struktur rekening untuk RENTAS *scripless securities* bersifat *two tier* dengan klasifikasi rekening:
 1. *Bank's own account*;
 2. *Bank's resident customers' account*;
 3. *Bank's non-resident customers' account*; dan
 4. *Bank's collateral account* (untuk *intraday credit facility* dari BNM).
 - Pada *module Settlement Account System (SAS)* di Sistem RENTAS, ditatausahakan *current accounts (i.e. funds settlement accounts)* dari bank-bank peserta aplikasi RENTAS.
 - Terdapat *specific account* (rekening khusus) untuk menampung *statutory reserve requirement (SSR)* dari bank-bank (yang terpisah dari *funds settlement account*). SSR adalah salah satu instrumen *monetary policy* dari BNM.
3. Aplikasi MEPS+ di Singapura
- Komponen-komponen dalam MEPS+ dan *interface* MEPS+ dengan sistem-sistem lain digambarkan sebagai berikut:

Gambar 4.20. Komponen MEPS+



Sumber: *Monetary Authority of Singapore*

1. Modul *Real Time Gross Settlement (RTGS)*
 - a. Modul RTGS berfungsi untuk melakukan setelmen transaksi pembayaran peserta (termasuk pembayaran untuk *leg* transaksi *Delivery Versus Payment (DVP)*, Repo dan *Intraday Liquidity Facilities (ILF)*). Di samping itu, modul RTGS juga menatausahakan pengguna RTGS SWIFTNet Browse.
 - b. Modul RTGS menggunakan topologi *Y-shape*.
 - c. Untuk keperluan *online enquiry* dan *liquidity management tools* digunakan SWIFTNet Browse dan Interact sedangkan untuk keperluan pengiriman *report* ke peserta digunakan SWIFTNet FileAct.
2. Modul *Singapore Government Securities (SGS)*
 - a. Modul SGS berfungsi melakukan setelmen transaksi SGS, baik untuk peserta maupun non peserta (termasuk transfer SGS untuk *leg* transaksi DVP, Repo dan ILF). Modul SGS juga menatausahakan pengguna SGS SWIFTNet *Browse*.
 - b. Modul SGS menggunakan topologi *V-shape*.
3. Modul *Current Account System (CAS)*

Modul CAS berfungsi untuk melakukan setelmen pembayaran non peserta dan Vostro. Modul CAS juga menatausahakan pengguna CAS SWIFTNet *Browse*.

4. Modul *Authentication, Communication and Security (ACS)*

Modul ini berfungsi untuk mengontrol pengguna yang melakukan *login* ke *SWIFTNet Browse Service* dan juga menatausahakan pengguna *SWIFTNet Browse*.

MEPS+ terkoneksi dengan beberapa sistem, seperti *Debt Clearing and Settlement System (DCSS)*, *Continuous Link Settlement (CLS)*, *Cheque clearing* dan *e Giro, GL, EApps, FMBS, dan MASNet*.

5. DCSS merupakan sistem kliring untuk obligasi yang di-operate oleh *The Central Depository Limited*. Interface MEPS+ dengan DCSS bersifat *real time* sehingga proses DVP dapat dicapai dengan metode setelmen secara *gross trade by trade*. Interface antara MEPS+ dengan DCSS dilakukan melalui SWIFT MT298.

6. CLS merupakan sistem setelmen transaksi perdagangan valas yang dioperasikan oleh CLS Bank, yang bertujuan untuk mengeliminasi risiko setelmen yang muncul karena adanya perbedaan waktu setelmen antara kedua mata uang yang diperdagangkan. Setelmen transaksi CLS dilaksanakan secara simultan antara kedua mata uang yang diperdagangkan. Untuk kepentingan setelmen hasil trading, CLS bank menjadi *direct participant* MEPS+.

7. *Cheque clearing dan e-Giro* merupakan sistem kliring untuk cek dan transaksi *interbank giro*. File transaksi *cheque clearing dan e-Giro* ditransmisikan melalui *leased line*.

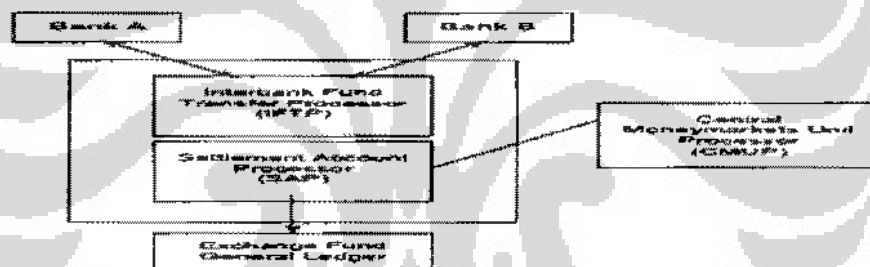
8. File dari sistem-sistem internal, seperti : GL, eApps, di-interface dengan cara transmisi file melalui MQ series.

4. Aplikasi HKD RTGS/CHATS di Hong Kong

Penyelenggaraan HKD CHATS menggunakan topologi “*Y-shaped*” dan dengan struktur kepesertaan bersifat “*single tier*”.

- Dengan *Y-shaped topology*, data dari suatu transaksi (atau suatu *inter-bank transfer*) yang diterima *host computer* HKD CHATS tidak perlu diteruskan “seluruhnya” untuk keperluan *settlement*, cukup data *sending bank*, *receiving bank* dan nominal yang akan di-debit-kan pada *settlement account* dari *sending bank*/di-credit-kan pada *settlement account* dari *receiving bank*.

Gambar 4.21. Topologi “*Y-shaped*”

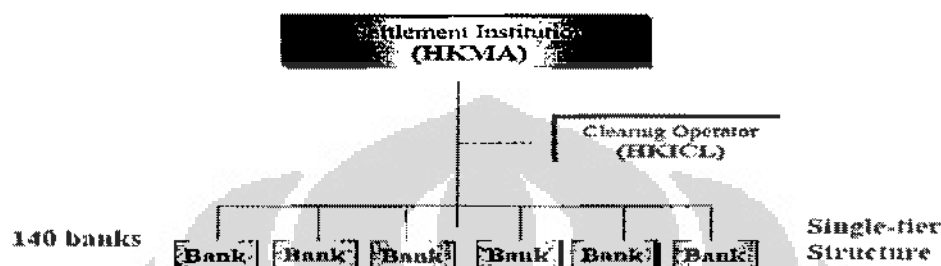


Sumber: Hong Kong Monetary Authority

Alasan HKMA menggunakan topologi “*Y-shaped*” adalah untuk menjamin *confidentiality* (kerahasiaan data). Dengan topologi ini informasi yang disampaikan kepada *settlement institution* dibatasi pada data untuk keperluan *settlement* yaitu data *paying/sending bank*, *receiving bank* dan *settlement amount*. Data detail *customer* akan *stripped* dan hanya dapat diketahui oleh *participant banks* yang bertransaksi.

- Dengan *single tiering membership* berarti seluruh bank di Hong Kong adalah *direct participant* HKD CHATS dan memiliki akses secara langsung kepada sistem HKD CHATS.

Gambar 4.22. Struktur Penyelenggaraan dan Kepesertaan “Single Tier”



Sumber: Hong Kong Monetary Authority

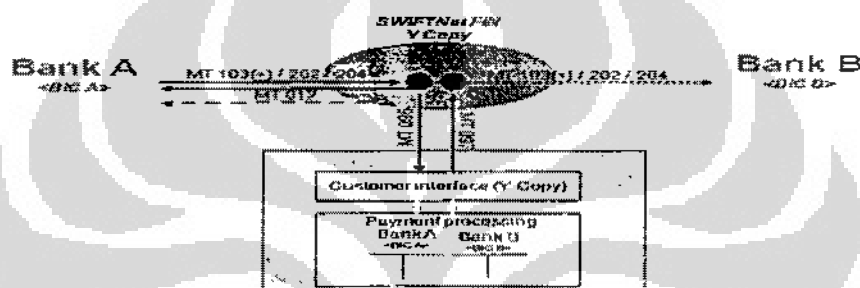
Berdasarkan diagram struktur penyelenggaraan dan kepesertaan dalam HKD CHATS di atas, penyelenggara sistem RTGS adalah HKMA sebagai “*settlement institution*” dari HKD CHATS, dan operasionalisasi sistem komputer RTGS dilaksanakan oleh suatu operator yang dikenal dengan nama HKICL (*Hong Kong Interbank Clearing Limited*) yaitu suatu perusahaan yang dimiliki bersama oleh HKMA (dengan saham kepemilikan sebesar 50%) dan Asosiasi Bank di Hong Kong/*Hong Kong Association of Banks* (HKAB, dengan saham kepemilikan sebesar 50%).

5. Aplikasi TARGET2 di negara-negara Eropa

Target 2 menggunakan topologi “*Y-shaped*”. Dengan *Y-shaped topology*, data dari suatu transaksi (atau suatu *interbank transfer*) yang diterima *host computer* tidak perlu diteruskan “seluruhnya” untuk keperluan *settlement*, cukup data peserta pengirim (*sending bank*), peserta penerima (*receiving*

bank) dan nominal yang akan didebetkan pada rekening penyelesaian akhir dari peserta pengirim atau dikreditkan pada rekening penyelesaian akhir dari peserta penerima. Hal ini dilakukan untuk menjamin kerahasiaan data. Dengan topologi ini informasi yang disampaikan kepada *settlement institution* dibatasi pada data untuk keperluan penyelesaian akhir yaitu data peserta pengirim, peserta penerima dan rekening penyelesaian akhir.

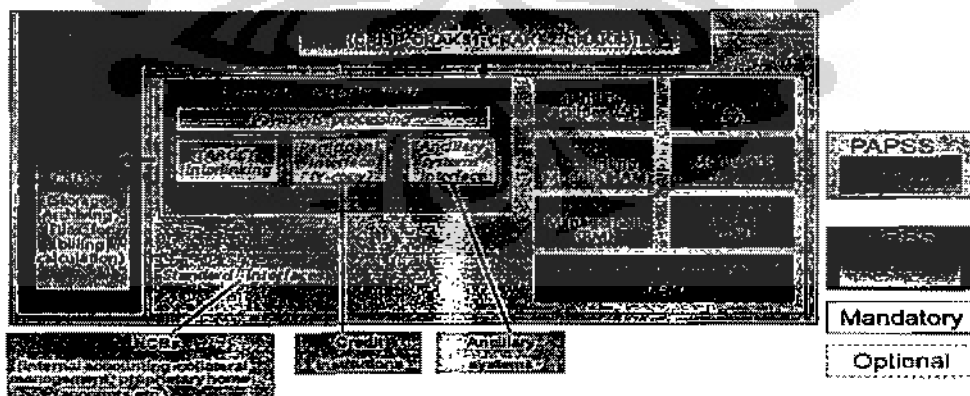
Gambar 4.23. Payment Flow



Sumber: Functionalities and Service Target 2 – Deutsche BundesBank

Modul-modul dalam TARGET2

Gambar 4.24. Modul dalam TARGET2



Sumber: Single Shared Platform, Document for users Version 2.1

TARGET2 memiliki dua macam modul yaitu modul utama yang bersifat mandatory dan modul tambahan yang bersifat optional di dalam SSP, sebagai berikut:

1. Modul yang ditujukan untuk semua user, dibedakan menjadi:

a. Mandatory modul

i. Payment processing in the payment Module (PM)

Setiap Peserta Langsung memelihara rekening di PM. Rekening dari Peserta Langsung diadministrasikan dibawah tanggung jawab Bank Sentral dimana Peserta Langsung berada.

ii. Information and Control Module (ICM)

ICM merupakan tools informasi on line yang dapat digunakan tergantung kebutuhan bisnis dari Peserta.

iii. Contingency Module (CM)

iv. Statistic Data (Management) Module (SD)

Modul ini merupakan modul untuk semua data di dalam SSP dimana tanggung jawab atas data berada di masing-masing pemilik data contohnya Sentral Bank bertanggung jawab terhadap credit institution yang berada dibawah mereka dan market infrastructure sementara SSP Operator bertanggung jawab terhadap window time dan calendar file.

b. Optional modul

i. Liquidity pooling

ii. Limits

iii. Reserve Requirement

2. Modul yang dapat digunakan untuk semua user terkait dengan pemilihan modul oleh Bank Sentral, terdiri dari:

a. Mandatory modul

i. Standing Facilities (Module) (SF)

Fungsi ini berguna untuk management overnight deposit account, marginal lending accounts, transfer liquidity, calculation and settlement interest yang harus dibayar oleh bank atau Bank Sentral.

ii. Reserve management (Module) RM

Menerima saldo akhir hari, monitoring rata-rata saldo reserve, perhitungan dan settlement bunga yang harus dibayarkan untuk minimum reserve atau penalty yang harus dibayar oleh Bank.

b. Optional modul

i. Home Accounting Module (HAM)

Fungsi ini ditujukan agar Bank Sentral dapat memelihara "home accounts". Hal ini disediakan untuk mengantisipasi adanya bank yang tidak menjadi Peserta Langsung di dalam RTGS system, tetapi merupakan subject pengawasan minimum reserve requirement dari Bank Sentral tersebut. Selain itu juga untuk keperluan settlement beberapa transaksi seperti penarikan dan penyetoran kas yang berada

diluar PM. Sehingga diperlukan adanya rekening Bank Sentral diluar RTGS system.

3. Modul yang digunakan oleh Bank Sentral, terdiri dari:
 - a. Mandatory modul
 - i. Monitoring
 - ii. Mandatory CRSS services (storage, archiving, files for billing calculation)
 - iii. Statistic Data (khusus untuk konsultasi/up date oleh Bank Sentral)
 - b. Optional modul
 - i. Billing operational services (CRISPS)
 - ii. Query and report optional services (CRAKS1)
 - iii. Customer relationship optional services (CRAKS3)

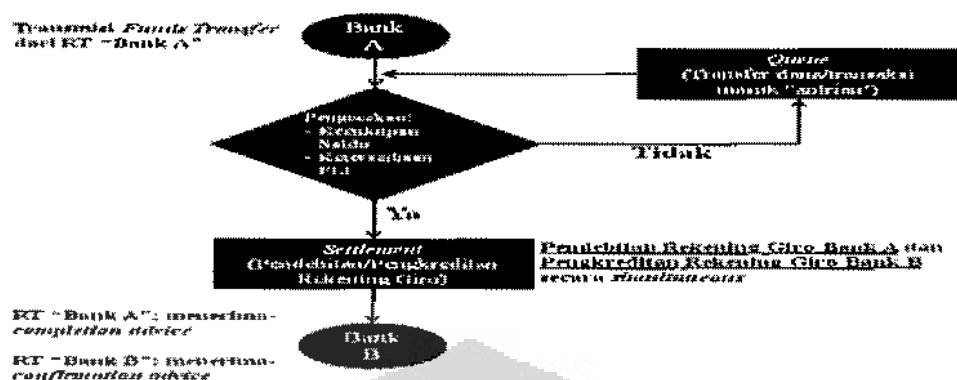
4.3.3. Mekanisme *Settlement* RTGS

Mekanisme *settlement* layanan jasa pembayaran menggunakan aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) oleh Bank Indonesia (BI), Bank Negara Malaysia (BNM), *Monetary Authority of Singapore* (MAS), *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA), dan *The European System of Central Bank* (ESCB) sebagai berikut:

1. Aplikasi BI-RTGS di Indonesia

Mekanisme *settlement* di aplikasi BI-RTGS dapat digambarkan sebagai berikut:

Contoh: Proses *settlement* untuk *credit transfer* dari Bank A ke Bank B

Gambar 4.25. Mekanisme *Settlement* Aplikasi BI-RTGS

Sumber: Bank Indonesia

Dari mekanisme *settlement* di atas, keberhasilan *settlement* dari suatu transfer dana antar-bank/suatu transaksi pembayaran dalam aplikasi BI-RTGS tergantung dari:

1. Kecukupan saldo bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/saldo bank peserta BI-RTGS yang akan di debit (untuk meng-*cover* nominal dari transfer dana atau transaksi pembayaran tersebut); dan
2. Jika saldo bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/saldo bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit tidak mencukupi, RCC akan mengecek apakah bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit memiliki FLI (pengecekan meliputi pula pengecekan kecukupan jumlahnya);
3. Jika saldo tidak mencukupi dan tidak memiliki FLI (atau FLI tidak mencukupi), transfer dana tersebut akan dimasukkan dalam "antrian". Transfer dana dalam "antrian" tersebut akan di-*settle* jika saldo sudah mencukupi (saldo lebih besar daripada nominal transfer dana dalam "antrian" tersebut) dimana tambahan saldo bisa didapat dari *incoming*

payment(s) dari peserta BI-RTGS lainnya atau dari tambahan *collateral* yang menambah kecukupan FLI.

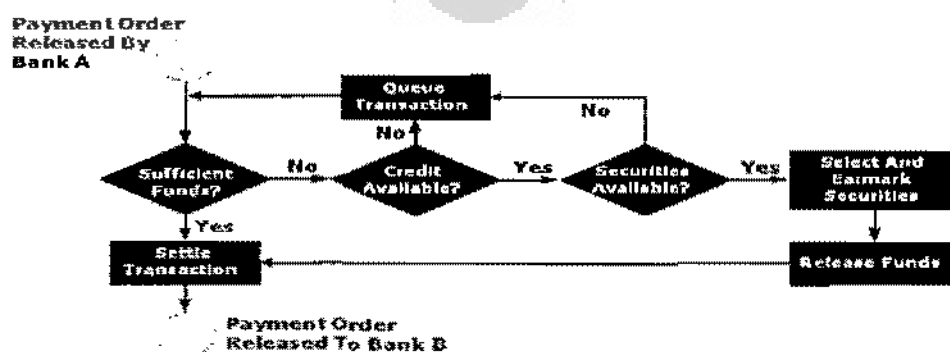
Terkait dengan pengelolaan “antrian” di RCC untuk transfer dana/transaksi pembayaran dengan nominal lebih besar daripada saldo bank peserta BI-RTGS pengirim transfer dana/saldo bank peserta BI-RTGS yang akan di-debit (terlampir *Priority Level* dan *Queue Maintenance* dalam Sistem BI-RTGS), prinsip dan mekanisme pengelolaannya adalah sebagai berikut:

1. Transfer dana/transaksi pembayaran masuk dalam “antrian” dengan prinsip *First In First Out (FIFO)* dan dilihat *priority level*-nya.
2. *Priority level* dalam module “antrian” di RCC adalah sebagai berikut:
 - a. Prioritas pertama : penyelesaian hasil kliring dari SKNBI
 - b. Prioritas kedua : transaksi pembayaran bank peserta BI-RTGS dengan Bank Indonesia atau Rekening Pemerintah di Bank Indonesia.
 - c. Prioritas ketiga : transfer dana (*credit transfer*) antar bank peserta BI-RTGS.
3. Untuk transfer dana/transaksi pembayaran dalam “antrian” dengan level prioritas kedua:
 - Urutan dalam “antrian” dapat di-urut ulang (*re-sequencing*), yang dilakukan oleh Penyelenggara BI-RTGS melalui PC RCC (bisa berdasarkan permintaan bank peserta BI-RTGS yang telah mengirimkan *credit transfer* ke Bank Indonesia atau Rekening Pemerintah di Bank Indonesia).

- “Antrian” dapat dibatalkan (*cancel*), yang dilakukan oleh Penyelenggara BI-RTGS melalui PC RCC (bisa berdasarkan permintaan bank peserta BI-RTGS yang telah mengirimkan *credit transfer* ke Bank Indonesia atau Rekening Pemerintah di Bank Indonesia).
4. Untuk transfer dana/transaksi pembayaran dalam “antrian” dengan level prioritas ketiga:
- Setiap bank peserta BI-RTGS dapat *resequence* transfer dana antar-bank dalam “antrian”-nya melalui RT.
 - Setiap bank peserta BI-RTGS dapat *cancel* transfer dana antar-bank dalam “antrian”-nya melalui RT.
5. Apabila transfer dana/transaksi pembayaran dalam “antrian” menimbulkan *gridlock*, RCC dapat mendeteksinya dan melakukan *gridlock resolution* baik secara otomatis maupun manual dengan metode *First Available First Out (FAFO)*.
2. Aplikasi RENTAS di Malaysia

Flow dari Interbank Funds Transfers

Gambar 4.26. Diagram flow dari Interbank Funds Transfer di RENTAS



Sumber: Bank Indonesia

- Mekanisme *settlement* dari *inter-bank funds transfers* (*inter-participant payments*) dalam aplikasi RENTAS dapat disarikan sebagai berikut:
 - i. *Settlement* akan dilakukan di dalam aplikasi RENTAS jika saldo *funds settlement account* dari *sending bank* (atau bank yang di-debit) mencukupi (prinsip: *no money, no settlement*)
 - ii. Jika saldo *funds settlement account* dari *sending bank* (atau bank yang di-debit) tidak mencukupi, maka aplikasi RENTAS akan men-cek apakah *sending bank* (atau bank yang di-debit) memiliki *collateral* dalam *collateral account*-nya (yang dimaksudkan untuk mendapatkan *intraday credit facility* dari BNM).
Jika ada dan *collateral*-nya mencukupi maka *settlement* akan dilakukan, dan jika tidak ada atau tidak mencukupi maka transaksi akan masuk dalam “antrian” *sending bank* tersebut.
 - iii. Jika *intraday credit facility* dari BNM tidak dapat di-*redeem* sampai pukul 18:00, fasilitas tersebut akan di-*covert* secara otomatis menjadi *lending facility*.
- Terkait dengan implementasi sistem RTGS, pengguna sistem pembayaran di Malaysia telah dapat melakukan transfer dana secara tepat waktu. Namun demikian disadari bahwa penyelenggaraan aplikasi RTGS menuntut ketersediaan likuiditas yang besar.
- Dipertanyakan mengenai adanya kebijakan penurunan secara *gradual* dari *statutory reserve requirement* mengingat bank-bank peserta harus menyediakan likuiditas yang besar untuk kelancaran (ketepatan waktu)

settlement dari transfer dananya, BNM mengatakan tidak terdapat perubahan. Namun demikian BNM saat ini sedang mengkaji pengembangan *liquidity saving mechanisms/hybrid settlement* pada aplikasi RENTAS untuk mengefisienkan *liquidity usage* dalam aplikasi RENTAS sebagaimana yang saat ini telah dikembangkan dan diterapkan di beberapa aplikasi RTGS.

3. Aplikasi MEPS+ di Singapura

Settlement Account

MAS memisahkan antara rekening *settlement* (RTGS account), yang digunakan untuk *settlement* transaksi MEPS+ dengan rekening GWM (MCB account), yang dikhususkan untuk keperluan kewajiban pemenuhan *Minimum Cash Balance* (MCB) peserta.

MAS menjelaskan bahwa alasan mereka melakukan pemisahan rekening MCB dan rekening *settlement* adalah karena MAS berkepentingan untuk memastikan bahwa peserta memenuhi persyaratan MCB mereka. Disamping itu, apabila suatu peserta dalam pengawasan khusus maka dana dalam *Reserve account* peserta yang bersangkutan tidak dapat digunakan untuk keperluan setelah transaksi.

Mekanisme penggunaan dana di *reserve account* adalah:

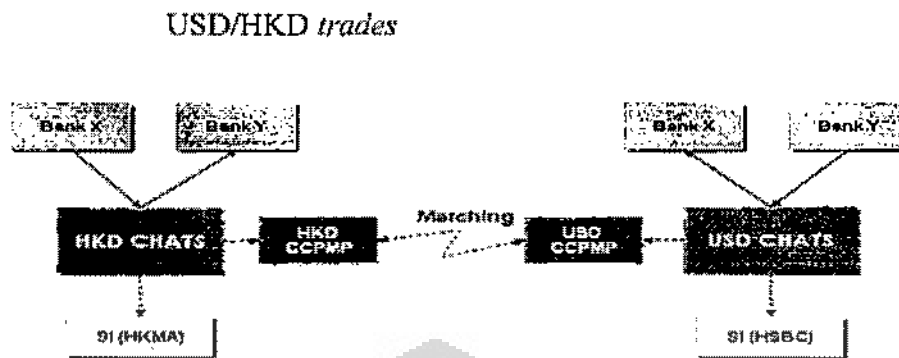
1. Pada pagi hari, sistem akan memindahkan *excess* dana dari kewajiban MCB di *reserve account* peserta ke RTGS account.
2. Pada akhir hari, sistem akan mengembalikan dana yang ada di RTGS account ke *reserve account*.
3. *Access Policy*

- a. MAS menjelaskan bahwa pada dasarnya setiap bank *eligible* menjadi peserta sistem MEPS+ namun peserta langsung maupun peserta tidak langsung. Bank kecil yang jumlah transaksinya tidak tinggi tetap dapat menjadi peserta MEPS+ dengan memanfaatkan jasa *service bureau* atau apabila menjadi peserta tidak langsung maka tetap dapat melakukan transaksi melalui peserta langsung yang menjadi *agent bank*-nya.
- b. Di samping itu, MAS menjelaskan bahwa *financial institution* selain bank dapat menjadi peserta sistem MEPS+ sepanjang institusi tersebut berpotensi menyebabkan risiko sistemik.

4. Aplikasi HKD RTGS/CHATS di Hong Kong

PVP *settlement link* antara HKD CHATS dengan USD CHATS untuk tujuan *simultaneous settlement* (pada HKD-*leg* dan USD-*leg*) dari *inter-bank* FX HKD/USD *trades* telah dilakukan sejak September 2000.

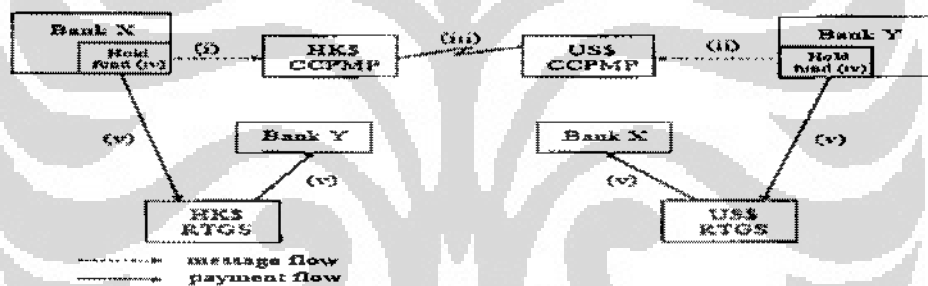
Untuk menjamin HKD-*leg* dan USD-*leg* dari *inter-bank* FX HKD/USD *trades* dapat di-*settle* secara simultan, terdapat aplikasi CCPMP (*Cross Currency Payment Matching Processor*) yang akan melakukan fungsi *matching* (mengecek apakah perintah transfer untuk HKD-*leg* dan USD-*leg* telah diterima oleh masing-masing *computer host* HKD CHATS dan USD CHATS) sebelum dilakukannya *simultaneous settlement* pada HKD CHATS dan USD CHATS.

Gambar 4.27. Diagram Mekanisme PVP Settlement untuk *inter-bank*

Sumber: Hong Kong Monetary Authority

Mekanisme PVP dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 4.28. Mekanisme HKD/USD PVP Settlement



Sumber: Hong Kong Monetary Authority

Contoh HKD/USD PVP settlement: Bank X menjual HKD ke Bank Y untuk mendapatkan USD sebagai berikut:

- (i) Bank X mengirim PVP payment (i.e. HKD-leg) kepada Bank Y melalui HKD CHATS;
- (ii) Bank Y mengirim PVP payment (i.e. USD-leg) melalui USD CHATS;
- (iii) HKD-CCPMP dan USD-CCPMP akan “berkomunikasi” untuk melakukan kegiatan *matching* (i.e. mengecek apakah perintah PVP payment untuk HKD-leg dan USD-leg telah diterima oleh masing-masing *computer host* HKD CHATS dan USD CHATS);

- (iv) Jika statusnya telah *matched*, HKD CHATS akan meng-*hold* dana HKD di HKD *settlement account* milik Bank X dan USD CHATS akan meng-*hold* dana USD di USD *settlement account* milik Bank Y;
 - (v) Jika Bank X dan Bank Y memiliki dana yang cukup pada masing-masing *settlement account*-nya, kedua sistem RTGS akan mentransfer dana ke masing-masing rekening *counterparty* secara simultan.
5. Aplikasi TARGET2 di negara-negara Eropa

Pada tanggal 24 Oktober 2002, *Governing Council* The European System of Central Bank (ESCB) mengambil suatu keputusan strategis untuk mengembangkan TARGET2. Berdasarkan perumusan tersebut, TARGET2 dikembangkan dalam bentuk *Single Shared Platform* (SSP) dalam rangka memenuhi kebutuhan industri perbankan dan keuangan di Eropa. Sebagai tindaklanjut hal tersebut, Banca D'Italia, Banque De France dan Deutsche Bundesbank (3G) bekerja-sama atas pengembangan TARGET2.

TARGET merupakan *interlinking* antar Sistem RTGS di negara-negara Eropa, sehingga Sistem RTGS masih dimiliki oleh masing-masing negara. Di lain pihak, TARGET2 merupakan platform teknis tunggal yang fleksibel dan cukup untuk mengakomodasi kebutuhan masa depan negara-negara Eropa. Selain itu, TARGET2 sangat kompetitif dan efisien dan berfungsi sebagai alat penghubung tunggal yang mendorong ke arah harmonisasi, *liquidity management* pan-European dan dipandang mampu menangani pengembangan di euro area.

Inovasi utama dari TARGET2 antara lain sebagai berikut:

a. *Single Technical Platform*

Inovasi yang paling utama adalah konsolidasi dari infrastruktur. TARGET2 akan menggantikan struktur teknis terdesentralisasi dari sistem TARGET dengan *single technical platform* (SSP).

b. *Manajemen Likuiditas (Liquidity management)*

TARGET2 menawarkan *liquidity management tools* seperti prioritas pembayaran, *liquidity reservation* dan *active queue management*.

c. *Pooling of Intraday Liquidity*

TARGET2 mempunyai fasilitas *liquidity pooling* yang dilakukan melalui pengelompokan sejumlah rekening.

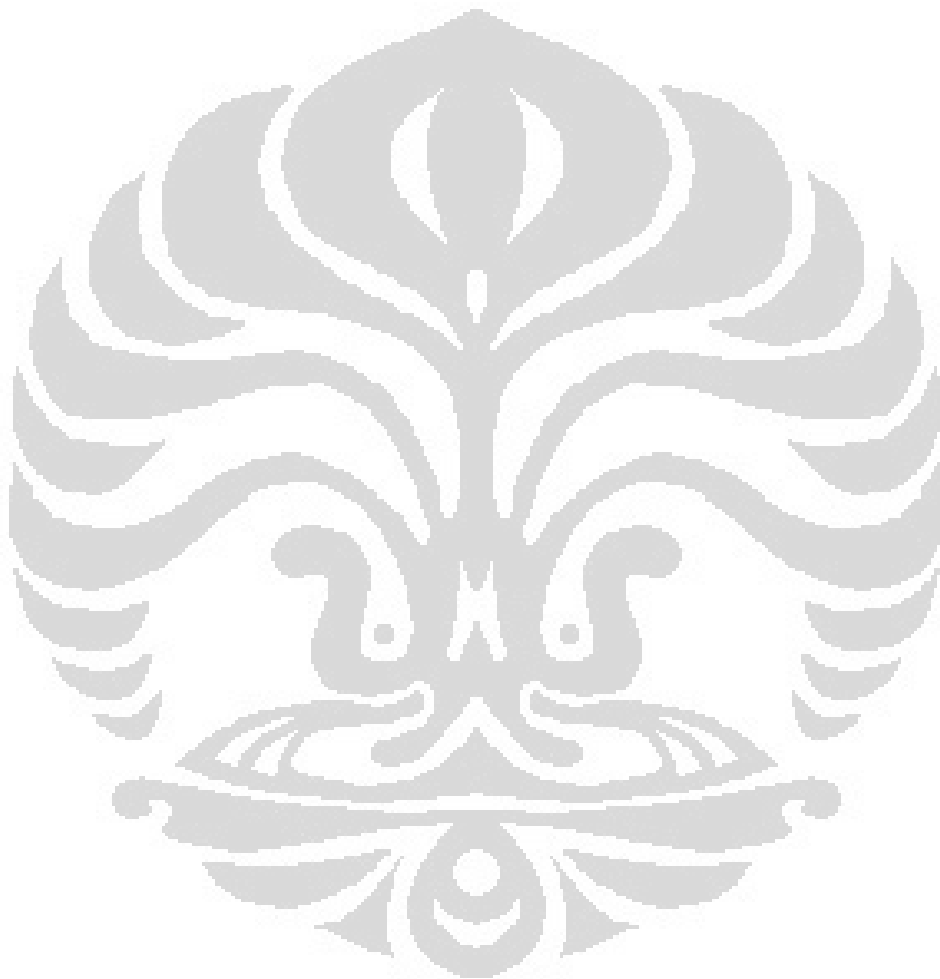
d. *Interaksi dengan Ancillary System*

TARGET2 menyediakan layanan *cash settlement* di dalam bank sentral untuk bermacam-macam *ancillary systems*, termasuk sistem pembayaran retail, sistem pembayaran nilai besar, *foreign exchange settlement system*, sistem pasar uang, *clearing houses and securities settlement systems* (SSSs).

e. *Information Control Module*

Pengguna TARGET2 mempunyai akses melalui informasi dan modul kendali (ICM), secara *online* menyeluruh dan mudah digunakan untuk memonitor manajemen likuiditas sesuai kepada kebutuhan bisnis mereka. Pesan penting (*urgent messages*) seperti *administrative message* dari Bank Sentral dan peringatan mengenai pembayaran dengan suatu indikator waktu debet akan muncul secara otomatis pada

layar. Melalui ICM, para pemakai TARGET2 mempunyai akses ke modul pembayaran dan modul data manajemen yang bersifat statis. Peserta juga dapat memiliki akses terhadap *home accounting facility* dari bank sentral dan aplikasi dari *reserve management* dan *standing facilities (optional module)*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Beberapa hal yang terjadi dalam pelaksanaan layanan jasa pembayaran sebelum diimplementasikannya aplikasi BI-RTGS sebagai berikut:

1. *Credit risk* atau resiko kredit.
2. *Liquidity risk* atau resiko likuiditas.
3. *Systemic risk* atau resiko sistematis.
4. Bantuan Likuiditas Bank Indonesia (BLBI).
5. Distorsi kebijakan moneter.

Manfaat yang diperoleh dalam pelaksanaan layanan jasa pembayaran sesudah diimplementasikannya aplikasi BI-RTGS dengan menggunakan fasilitas *Failure to Settle (FtS) arrangement* yaitu *Prefund* dan *Top Up* sebagai berikut:

1. Meminimalisasi potensi terjadinya *credit risk*, *liquidity risk*, dan *systemic risk* serta distorsi terhadap kebijakan moneter.
2. Tersedianya data pendukung untuk kepentingan sektor moneter dan pengawasan bank.
3. Mendukung kebijakan moneter melalui Operasi Pasar Terbuka (OPT) yang harus tepat waktu.
4. Mitigasi risiko dan meningkatkan kemampuan *risk management*.
5. Pasar keuangan semakin efisien (*efficient functioning of financial market*).
6. Efisiensi dan produktivitas (bagi *business* dan perekonomian).
7. Mendukung efektivitas transmisi kebijakan moneter.

8. Mendukung Stabilitas Sistem Keuangan (SSK).

Permasalahan yang dihadapi aplikasi BI-RTGS saat ini mencakup:

1. Pesatnya peningkatan volume transaksi BI-RTGS yang berdampak pada kapasitas pemrosesan infrastruktur aplikasi BI-RTGS saat ini.
2. Keandalan infrastruktur saat ini dalam hubungannya dengan pemenuhan CP SIPS (khususnya untuk CP 7).
3. Masalah *obsolescence, discontinued maintenance support* dan performa dari infrastruktur jaringan komunikasi aplikasi BI-RTGS saat ini.
4. Masalah akan berakhirnya *maintenance support* dari *host computer* aplikasi BI-RTGS saat ini.
5. Masalah keterbatasan infrastruktur aplikasi BI-RTGS yang telah dioperasikan dengan jangka waktu relatif lama.

Nama aplikasi *Real Time Gross Settlement* (RTGS) yang digunakan oleh 5 (lima) bank sentral sebagai berikut:

1. Bank Indonesia (BI) menggunakan aplikasi Bank Indonesia *Real Time Gross Settlement* (BI-RTGS).
2. Bank Negara Malaysia (BNM) menggunakan aplikasi *Real Time Electronic Transfer of Funds and Securities* (RENTAS).
3. *Monetary Authority of Singapore* (MAS) menggunakan aplikasi *Monetary Authority of Singapore Electronic Payment System Plus* (MEPS+).
4. *Hong Kong Monetary Authority* (HKMA) menggunakan aplikasi *Hong Kong Dollar Real Time Gross Settlement / Clearing House Automated Transfer System* (HKD RTGS/CHATS).

5. *The European System of Central Bank (ESCB)* menggunakan aplikasi *Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer 2 (TARGET 2)*.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis menyarankan adanya pengembangan aplikasi BI-RTGS yang baru (aplikasi BI-RTGS *New Generation*) yang bertujuan untuk:

1. Mempertahankan dan meningkatkan performa serta kehandalan infrastruktur aplikasi BI-RTGS serta meningkatkan aspek pengamanan dan efisiensi dalam penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS; dan
2. Mengembangkan aplikasi BI-RTGS *New Generation* yang efisien, cepat, aman, dan andal serta terintegrasi dengan aplikasi keuangan lainnya di bidang pasar modal (*stock exchange*), perbankan, asuransi, *foreign exchange*, *money market*, penempatan pada pasar uang (*placement*), *treasury single account (TSA)*, *switching*, dan sebagainya agar dapat mengakomodasi perkembangan perekonomian Indonesia di masa depan dan dapat mendukung Stabilitas Sistem Keuangan (SSK) Indonesia.

Selain itu, pengembangan aplikasi BI-RTGS *New Generation* terkait pula dengan:

1. Adanya *new developments* dalam *large-value payment systems (LVPS) global*, sebagaimana dapat dilihat dari pengembangan-pengembangan lebih lanjut aplikasi RTGS yang telah dilakukan oleh beberapa negara guna

mengakomodasi kebutuhan perekonomian ke depan bahwa aplikasi BI-RTGS dapat:

- a. semakin cepat *finality*-nya (*the earlier finality is achieved, the lower is the risk of unexpected credit exposures arising in the settlement process*); dan
 - b. dengan menggunakan likuiditas yang jauh lebih efisien (termasuk untuk penggunaan fasilitas pendanaan dari bank sentral) dengan tujuan untuk menekan *liquidity cost*.
2. Upaya antisipasi terhadap adanya kebutuhan dari perbankan pengguna aplikasi BI-RTGS akan infrastruktur dan penyelenggaraan aplikasi BI-RTGS ke depan yang semakin cepat, aman dan efisien, dan andal serta terintegrasi dengan aplikasi keuangan lainnya.
 3. Upaya antisipasi terhadap implementasi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) tahun 2015 dimana saat ini infrastruktur aplikasi keuangan di Indonesia termasuk aplikasi BI-RTGS diharapkan dapat terkoneksi dengan infrastruktur aplikasi keuangan negara-negara ASEAN lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- Bodie, Zvi, Kane, Alex, and Marcus, Alan J. (2008), *Investments 7th ed*, McGraw-Hill/Irwin.
- Eiteman, David K., Stonehill, Arthur I, and Moffet, Michael H. (2007), *Multinational Business Finance 11th ed.*, Pearson Education.
- Laporan Study Visit ke Monetary Authority of Singapore (MAS) tanggal 30 Juni s.d 2 Juli 2008, *Monetary Authority of Singapore (MAS) Electronic Payment System Plus - MEPS+ (Sistem RTGS dan SSSS Singapura)*, Bank Indonesia.
- Laporan Study Visit ke Hong Kong Monetary Authority (HKMA) tanggal 23-25 Juli 2008, *Clearing House Automated Transfer System - CHATS (Sistem RTGS Hong Kong) & Central Moneymarkets Unit - CMU (Sistem SSSS Hong Kong)*, Bank Indonesia.
- Laporan Study Visit ke Bank Negara Malaysia (BNM) tanggal 5-6 Agustus 2008, *Real Time Electronic Transfer of Funds and Securities - RENTAS (Sistem RTGS dan SSSS Malaysia)*, Bank Indonesia.
- Laporan Study Visit ke Banca d'Italia tanggal 15-17 Oktober 2008, *Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer - TARGET 2 (Sistem RTGS Eropa)*, Bank Indonesia.
- Miles, David, and Scott, Andrew (2005), *Macroeconomics and The Global Business Environment 2nd ed.*
- Pramono, Bambang (2006, September), *Dampak Pembayaran Non Tunai terhadap Perekonomian dan Kebijakan Moneter*, Working Paper, Bank Indonesia.
- Sekaran, Uma (2003), *Research Methods for Business: A Skill Building Approach, 4th ed.*, New York: John Willey and Sons, Inc.
- Turban, Efraim, McLean, Ephraim, and Wetherbe, James (2008), *Information Technology for Management: Transforming Business in the Digital Economy 6th ed.*
- <http://www.bi.go.id/Statistik/Statistik+Sistem+Pembayaran/RTGS>
http://www.bi.go.id/web/id/Ruang+Media/Berita/peng_1427.html
[http://www.bi.go.id/Home/Tentang BI/Tentang Bank Indonesia](http://www.bi.go.id/Home/Tentang+BI/Tentang+Bank+Indonesia)
[http://www.bi.go.id/Home/Tentang BI/Tujuan & Tugas BI](http://www.bi.go.id/Home/Tentang+BI/Tujuan+&+Tugas+BI)
[http://www.bi.go.id/Home/Tentang BI/Sektoral/Sistem Pembayaran](http://www.bi.go.id/Home/Tentang+BI/Sektoral/Sistem+Pembayaran)
<http://www.bi.go.id/Statistik/Statistik+Sistem+Pembayaran/RTGS>
<http://www.bnm.go.my>