



UNIVERSITAS INDONESIA

**REVIEW SISTEM INFORMASI PERDAGANGAN EFEK PADA
PERUSAHAAN SEKURITAS PT PQRS INDONESIA**

LAPORAN MAGANG

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Ekonomi**

**ABDURRAHMAN HAKIM SOESILO
0706289421**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI S1 REGULER AKUNTANSI
DEPOK
JANUARI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Abdurrahman Hakim Soesilo

NPM : 0706289421

Tanda Tangan : 

Tanggal : 21 Desember 2011

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan magang ini diajukan oleh :

Nama : Abdurrahman Hakim Soesilo
NPM : 0706289421
Program studi : Akuntansi
Judul laporan magang : *Review Sistem Informasi Perdagangan Efek Pada Perusahaan Sekuritas PT PQRS Indonesia*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Tb. M. Yusuf Khudri S.E., M.T.I.

Penguji : Firdaus A. Dunia, S.E.

Penguji : Rini Yulius, S.E., MAk.


()

Ditetapkan di : Depok, Jawa Barat

Tanggal : 25 Januari 2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan laporan magang ini. Penulisan laporan magang ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Ekonomi Jurusan Akuntansi pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan magang ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. kedua orang tua saya atas doa, kasih sayang, dan segala bentuk dukungan baik secara moral-spiritual maupun material;
2. Bapak Tubagus Muhamad Yusuf Khudri selaku dosen pembimbing yang bersedia membantu saya dalam hal waktu dan pikirannya;
3. Bapak Firdaus dan Ibu Rini selaku dosen penguji yang telah meluluskan dan memberi banyak masukan pada saya;
4. dosen, pengajar, dan karyawan FEUI;
5. KAP RSM AAJ, khususnya senior saya yaitu Mas Rustam, Mas Bayu, Mas Anggha, Mas Raki, dan Mba Angela atas ilmu dan kesempatan magang yang diberikan;
6. Miranti sebagai teman terdekat yang memotivasi saya dari awal hingga akhir penulisan laporan ini;
7. rekan-rekan magang yaitu Popon, Dadah, Metha, Adit, Erlyn, dll.;
8. teman-teman FEUI angkatan 2007 dan 2008 khususnya teman baik saya Bowo, Ryan, Ucup, Nasrul, dan kelompok belajar saya Anet, Ifti, Karin, Adi; serta
9. semua pihak yang telah membantu, yang mohon maaf tidak tercantum dalam ucapan ini namun pasti tercatat oleh malaikat.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membala segala kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga laporan magang ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 21 Desember 2011

Penulis



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Abdurrahman Hakim Soesilo

NPM : 0706289421

Program Studi : S1 Reguler Akuntansi

Fakultas : Ekonomi

Jenis Karya : Laporan Magang

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:

REVIEW SISTEM INFORMASI PERDAGANGAN EFEK PADA PERUSAHAAN SEKURITAS PT PQRS INDONESIA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada Tanggal : 21 Desember 2011

Yang menyatakan



(Abdurrahman Hakim Soesilo)

ABSTRAK

Nama : Abdurrahman Hakim Soesilo
Program Studi : S1 Reguler Akuntansi
Judul : *Review Sistem Informasi Perdagangan Efek Pada Perusahaan Sekuritas PT PQRS Indonesia*

Sistem informasi menciptakan peluang baru bagi perusahaan, namun di sisi lain juga membawa risiko baru di dalamnya. Oleh karena itu, pengendalian sistem informasi sangatlah penting untuk mengurangi risiko tersebut. Laporan ini menjelaskan aktivitas magang penulis di kantor akuntan publik yaitu melakukan jasa review atas pengendalian sistem informasi perdagangan efek jarak jauh (remote trading) pada perusahaan sekuritas. Jasa ini adalah jenis jasa review kepatuhan, dalam hal ini kepatuhan anggota bursa terhadap peraturan Bursa Efek Indonesia.

Kata kunci:

Review, pengendalian, sistem informasi, perdagangan efek, remote trading

ABSTRACT

Name : Abdurrahman Hakim Soesilo
Program : S1 Accounting
Title : *Review of Securities Trading Information System at PT PQRS Indonesia*

Information system creates new opportunities for the organization, but on the other side also brings with them many kinds of risks. Therefore, the information system control is essential to reduce the risks. This report describes the internship activity of author in public accounting firms that perform review services of the control of securities trading information system (remote trading) in securities firms. This service is a type of compliance review services, in this case is regulatory compliance of stock exchange member to Indonesia Stock Exchange regulation.

Key words:

Review, control, information system, securities trading, remote trading

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I: PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Tema	1
1.2 Latar Belakang Kegiatan Magang.....	2
1.3 Tujuan Kegiatan Magang.....	2
1.4 Tempat dan Waktu Kegiatan Magang	3
1.5 Pelaksanaan Magang.....	3
1.6 Ruang Lingkup Penulisan	4
1.7 Sistematika Penulisan	5

BAB II: LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi	6
2.2 Audit Sistem Informasi.....	7
2.2.1 Pengertian Audit Sistem Informasi	7
2.2.2 Jenis-Jenis Pekerjaan Audit Sistem Informasi	7
2.2.3 Tujuan Audit Sistem Informasi	9
2.3 Pengendalian Sistem Informasi.....	10
2.3.1 Pengendalian Umum	11
2.3.2 Pengendalian Aplikasi.....	12
2.4 <i>Remote Trading System</i>	12
2.4.1 Pengertian <i>Remote Trading System</i>	13
2.4.2 Perdagangan Efek dengan <i>Remote Trading System</i> di PT BEI	14
2.5 Peraturan Bursa Efek Indonesia yang Mengatur Jasa <i>Review</i> Sistem Informasi Perdagangan Efek	19

BAB III: PROFIL PERUSAHAAN

3.1 Profil KAP RSM AAJ Associates.....	21
3.1.1 Bidang Jasa yang Disediakan RSM AAJ Associates	21
3.1.2 Struktur Organisasi RSM AAJ Associates	22
3.2 Profil PT PQRS Indonesia	24
3.2.1 Jasa-Jasa yang Disediakan PT PQRS Indonesia	24
3.2.2 Struktur Organisasi PT PQRS Indonesia	25

BAB IV: PEMBAHASAN

4.1 Perencanaan <i>Review</i>	26
4.1.1 Ruang Lingkup dan Tujuan.....	26
4.1.2 Pendekatan dan Metodologi	28
4.2 Permintaan dan Pengumpulan Data	31
4.3 Pengujian Pengendalian	33
4.3.1 <i>Review</i> Pengendalian Umum	33
4.3.2 <i>Review</i> Pengendalian Aplikasi	46
4.4 Pembuatan Laporan Hasil <i>Review</i>	48
4.5 Analisis atas <i>Review</i> Pengendalian Sistem Informasi.....	50

BAB V: KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	54
5.2.1 Saran untuk Klien.....	54
5.2.2 Saran untuk KAP	55
5.2.3 Saran untuk Departemen Akuntansi FEUI.	56

DAFTAR REFERENSI.....	57
------------------------------	----

LAMPIRAN.....	58
----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Proses Transaksi Sebelum dan Sesudah Sistem <i>Remote Trading</i>	16
Tabel 4.1	Dokumen yang Diperlukan untuk Proyek Review JATS-RT.....	32
Tabel 4.2	Kriteria Umum Kelayakan <i>Remote Trading</i> Anggota Bursa.....	34
Tabel 4.3	Spesifikasi Minimum JONEC <i>Server</i>	38
Tabel 4.4	Kebijakan <i>account, password</i> , dan audit 1	42
Tabel 4.5.	Kebijakan <i>account, password</i> , dan audit 2	43
Tabel 4.6	<i>User Rights & Privilege Assignment</i>	43
Tabel 4.7	Spesifikasi Minimum <i>Firewall</i>	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konfigurasi Sistem <i>Remote Trading</i> BEI dan AB	15
Gambar 2.2	Mekanisme Perdagangan di BEI dengan <i>Remote Trading System</i> ...	18
Gambar 3.1	Struktur Organisasi RSM AAJ Associates.	23
Gambar 3.2	Struktur Organisasi PT PQRS Indonesia	26
Gambar 4.1	Pendekatan pada Proyek <i>Review</i> JATS-RT.	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengujian Skenario <i>Mock Trading</i> 1 BEI.....	58
Lampiran 2 Pengujian Skenario <i>Mock Trading</i> 2 BEI.....	66



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Tema

Salah satu alternatif investasi yang menarik adalah investasi di pasar modal. Di pasar modal atau bursa efek, terjadi mekanisme perdagangan efek. Untuk mendukung tugas utama bursa yaitu menciptakan perdagangan efek yang teratur, maka dari waktu ke waktu bursa dituntut untuk dapat melakukan pengembangan sistem perdagangan efek secara terus menerus. *Jakarta Automatic Trading System* (JATS) yang menggunakan *remote trading system*, yaitu sistem perdagangan jarak jauh yang menghubungkan bursa dengan *trader*, adalah bentuk pengembangan yang dilakukan Bursa Efek Indonesia (BEI) untuk mewujudkan tuntutan tersebut dan hingga kini telah berkembang menjadi sistem perdagangan terbarunya yaitu JATS Next-G yang diluncurkan pada tahun 2009 lalu.

Dari sisi anggota bursa yang terdaftar menjadi anggota BEI, mereka juga terus melakukan perbaikan untuk dapat mengikuti pengembangan sistem perdagangan yang dilakukan BEI. Peraturan-peraturan yang diterbitkan BEI mengharuskan anggota bursa untuk memenuhi kriteria agar mendapat izin BEI melakukan aktifitas perdagangan.

Kantor akuntan publik, sebagai pihak eksternal yang independen, dipercaya BEI sebagai *independent reviewer* untuk membantu BEI melakukan *review* atas kelayakan anggota bursa mengikuti JATS Next-G. Dalam melakukan penugasan *review* tersebut, KAP akan menguji apakah anggota bursa yang bersangkutan telah memenuhi kriteria kelayakan anggota bursa mengikuti *live JATS-Remote Trading* dalam area-area teknologi informasi, prosedur operasi, keamanan dan pengujian seperti yang disyaratkan oleh BEI untuk menjadi anggota bursa *remote*.

1.2 Latar Belakang Kegiatan Magang

Era globalisasi menjadikan tingkat kompetisi dunia kerja meningkat. Hal ini menuntut universitas sebagai pencetak sumber daya manusia yang berkualitas untuk menjawab tantangan ini melalui penyusunan kurikulum. Kurikulum yang disusun sebagai bahan pembelajaran bagi mahasiswa harus berkembang mengikuti perkembangan di dunia kerja yang berhubungan langsung dengan bidangnya agar tercapai keseimbangan antara kebutuhan dunia kerja serta penerapan yang dilakukan di masa pembelajaran sebagai mahasiswa.

Departemen Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia mencoba menjawab tantangan ini dengan memberikan alternatif tugas akhir untuk kelulusan mahasiswa S1 reguler berupa program magang. Program ini diharapkan dapat memberikan pengalaman kepada mahasiswa atas aplikasi teori yang telah diberikan saat mereka kuliah. Selain itu para mahasiswa juga akan memperoleh pengetahuan non-teknis (*softskill*) yang tidak mereka dapatkan hanya dengan duduk di bangku kuliah atau hanya dengan membuat karya tulis, seperti bagaimana berinteraksi dengan sesama pekerja, berinteraksi dengan atasan, dan bagaimana mengembangkan kemampuan dalam hal memecahkan masalah dengan segala keterbatasan waktu, biaya, dan hambatan-hambatan lainnya.

Sehingga diharapkan program ini dapat memberikan keseimbangan bagi mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu yang telah mereka peroleh selama masa kuliah dan juga memberikan ilmu tambahan bagi mahasiswa dalam menghadapi dunia kerja yang sesungguhnya.

1.3 Tujuan Kegiatan Magang

Program magang bertujuan untuk membuka kesempatan bagi mahasiswa menerapkan teori dan pengetahuan yang diterima di ruang kuliah ke dalam kehidupan kerja nyata yang didisain secara terstruktur. Program magang juga dimaksudkan untuk menerapkan program *link & match* bagi mahasiswa. Selain itu, program ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam hal teknikal,

kemampuan berkomunikasi, dan juga kemampuan untuk bekerja di dalam tim serta dalam memecahkan masalah.

Program ini dapat dikatakan menghadirkan hubungan simbiosis mutualisme antara mahasiswa dengan tempat magang. Mahasiswa dapat merasakan banyak manfaat dari program ini, begitu pula instansi yang menjadi tempat magang dapat memperoleh manfaat dari keberadaan program magang.

1.4 Tempat dan Waktu Kegiatan Magang

Penulis melaksanakan kegiatan magang di Kantor Akuntan Publik Aryanto, Amir Jusuf, Mawar & Saptoto (RSM AAJ Associates) yang memiliki afiliasi dengan firma internasional RSM. RSM AAJ Associates beralamat di Gedung Plaza ABDA lantai 10-11, JL. Jenderal Sudirman Kav. 59 Jakarta. Waktu pelaksanakan program magang dilaksanakan sesuai dengan kontrak yang penulis tandatangani, yaitu dimulai pada tanggal 1 Juni 2011 sampai dengan 31 Agustus 2011.

Di RSM AAJ Associates, penulis ditempatkan dalam divisi *White* yang menyediakan jasa *Risk & Internal Audit Advisory*. Jam kerja normal sesuai aturan kantor adalah hari Senin sampai Jumat, dimulai dari pukul 08.30 hingga pukul 17.30.

1.5 Pelaksanaan Magang

Dalam kesempatan program magang ini, posisi yang diberikan oleh KAP RSM AAJ Associates adalah *junior IT auditor* pada divisi *Risk & Internal Audit Advisory*. Dalam program magang ini, penulis terlibat dalam proyek *review* JATS-RT dan bertanggung jawab melaksanakan prosedur *review* sesuai dengan tujuan yang akan dicapai serta adaptif atas setiap kondisi dan situasi yang ada pada klien.

Adapun tugas dan tanggung jawab spesifik yang diberikan kepada penulis adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan, permintaan, dan pengumpulan data
- b. *Review* atas dokumentasi yang diperoleh

- c. *Review* atas pengaturan *remote trading*
- d. Pendampingan dalam melakukan *test* simulasi perdagangan (*mock trading*)
- e. Pembuatan laporan hasil *review*

1.6 Ruang Lingkup Penulisan

Laporan magang ini akan membahas mengenai aktifitas jasa *review* yang dilakukan KAP RSM AAJ terhadap kelayakan perusahaan sekuritas PT PQRS Indonesia untuk mengikuti secara langsung sistem perdagangan jarak jauh (JATS-*Remote Trading*) yang diselenggarakan Bursa Efek Indonesia.

Proyek JATS-*Remote Trading* yang telah dioperasikan dan terus dikembangkan saat ini, bertujuan untuk membangun sebuah sistem jaringan terbuka atas sistem perdagangan efek yang memungkinkan broker berinteraksi langsung dengan mesin *trading engine* (TE). Sistem ini memfasilitasi anggota bursa (AB) untuk melakukan transaksi secara jarak jauh (*remote trading*) dari lokasi kantornya. Agar dapat terus melanjutkan proyek ini, pihak terkait membutuhkan sistem informasi yang aktual mengikuti perkembangan teknologi informasi. Untuk itulah diperlukan jasa *review* untuk melakukan audit atas sistem informasi yang dimiliki pihak tersebut. Audit sistem informasi yang diperlukan untuk menjamin kelayakan sistem perdagangan tersebut akan didukung oleh teori-teori audit sistem informasi dan sistem informasi akuntansi yang penulis jadikan landasan untuk menulis laporan ini.

Tujuan dari laporan magang ini adalah memberikan gambaran bagi pembaca mengenai kelayakan sebuah perusahaan sekuritas melakukan perdagangan efek jarak jauh yang diselenggarakan bursa. Selain itu lewat tulisan ini penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi implementasi sistem informasi di perusahaan sekuritas untuk kemajuan industri pasar modal di Indonesia.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan magang ini dibagi menjadi 5 bagian (bab) disertai lampiran sebagai pendukung laporan dengan sistematika sebagai berikut:

a. BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan latar belakang program magang, tujuan penulisan laporan magang, tempat, waktu, dan pelaksanaan magang, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan magang.

b. BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab ini akan memaparkan teori-teori yang dijadikan landasan pembahasan dan analisis atas permasalahan yang diangkat dalam laporan ini. Teori-teori yang dimaksud mencakup pengertian sistem perdagangan *remote trading*, teori audit sistem informasi dan bentuk-bentuk pengendalian yang dapat dilakukan untuk menjamin sistem tersebut sesuai dengan aturan yang berlaku.

c. BAB 3. PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini berisi deskripsi mengenai gambaran umum, bidang kegiatan perusahaan, dan susunan organisasi. Bab ini terbagi menjadi dua bagian besar yang pertama menjelaskan gambaran umum tempat magang yaitu KAP RSM AAJ dan yang kedua menjelaskan PT PQRS Indonesia sebagai pihak klien.

d. BAB 4. PEMBAHASAN

Bab ini membahas aspek-aspek yang menjadi bagian jasa *review* JATS-RT dan metodologi yang digunakan KAP RSM AAJ, pelaksanaan *review* pada klien, dan analisis atas *review* tersebut.

e. BAB 5. KESIMPULAN & SARAN

Bab ini berisi ringkasan dari analisa terhadap perusahaan dan aktivitas magang. Saran berisi usulan dan masukan yang menjadi fokus perhatian penulis kepada klien, kantor akuntan publik, dan departemen akuntansi FEUI.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Turban, Rainer, dan Potter (2005) mendefinisikan sistem informasi sebagai sebuah proses yang menjalankan fungsi, mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Sistem informasi memuat berbagai informasi penting mengenai orang, tempat, dan segala sesuatu yang ada di dalam atau di lingkungan sekitar organisasi. Informasi sendiri mengandung suatu arti yaitu data yang telah diolah ke dalam suatu bentuk yang lebih memiliki arti dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Komponen-komponen dasar dari sebuah sistem informasi adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*) adalah serangkaian peralatan seperti prosesor, monitor, *keyboard* dan *printer*. Berbagai peralatan tersebut menerima data serta informasi, memprosesnya, menampilkannya.
2. Perangkat lunak (*software*) adalah sekumpulan program yang memungkinkan peranti keras untuk memproses data.
3. Basis data (*database*) adalah sekumpulan arsip (*file*), tabel, dan relasi yang saling berkaitan dan menyimpan data serta berbagai hubungan di antaranya.
4. Jaringan (*network*) adalah sistem koneksi (dengan kabel atau tanpa kabel) yang memungkinkan adanya berbagai sumber daya antar berbagai komputer yang berbeda.
5. Prosedur adalah serangkaian instruksi mengenai bagaimana menggabungkan berbagai komponen di atas agar dapat memproses informasi dan menciptakan hasil yang diinginkan.
6. Manusia adalah berbagai individu yang bekerja dengan sistem informasi, berinteraksi dengannya atau menggunakan hasilnya.

2.2 Audit Sistem Informasi

Audit atas sistem informasi muncul seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, dimana peran komputer dalam proses bisnis organisasi menjadi sangat penting. Kebutuhan ini dikarenakan penerapan teknologi informasi dalam sistem yang digunakan organisasi selain menciptakan peluang baru juga akan mendatangkan risiko baru di dalamnya yang melekat dengan teknologi tersebut. Bagian ini akan menjelaskan mengenai pengertian, jenis pekerjaan, dan tujuan audit sistem informasi.

2.2.1 Pengertian Audit Sistem Informasi

Menurut Ron Weber (1999), audit sistem informasi didefinisikan sebagai:

“Proses pengumpulan dan pengevaluasian bukti-bukti untuk menentukan apakah suatu sistem aplikasi komputerisasi telah menetapkan dan menerapkan sistem pengendalian intern yang memadai, semua aktiva dilindungi dengan baik/ tidak disalahgunakan serta terjaminnya integritas data, keandalan serta efektifitas dan efisiensi penyelenggaraan sistem informasi berbasis komputer.”

Melihat pentingnya teknologi informasi dalam organisasi, maka sistem informasi saat ini merupakan sumber daya yang penting, mempunyai nilai strategis dan mempunyai peranan yang besar sebagai daya saing, kompetensi utama, dalam keberlangsungan hidup dari suatu organisasi. Sama halnya dengan aset organisasi yang lainnya, sistem informasi membutuhkan pengelolaan. Agar dapat dikelola, maka sistem informasi harus dapat dikendalikan. Audit sistem informasi menjadi salah satu cara untuk memastikan apakah tata kelola teknologi informasi dalam perusahaan telah berlangsung efektif dan efisien sesuai dengan tujuan perusahaan.

2.2.2 Ruang Lingkup Pekerjaan Audit Sistem Informasi

Dalam audit sistem informasi, auditor memastikan tata kelola sistem informasi sebuah organisasi. Disamping itu, auditor juga dapat menilai risiko dan

melaksanakan atau memantau kontrol atas risiko tersebut. Peran auditor bervariasi sesuai dengan posisi mereka di dalam atau di luar organisasi dan sesuai dengan proyek tertentu. Tingkat keahlian yang diperlukan untuk juga bervariasi dari keterampilan berkomunikasi hingga keahlian yang sangat teknis atas teknologi informasi tertentu. Pada dasarnya dalam audit sistem informasi, auditor dapat memberikan keyakinan atau memberikan kenyamanan atas apa saja yang berhubungan dengan sistem informasi.

Weber (1999) menjelaskan beberapa jenis audit sistem informasi. Yang pertama adalah audit sistem informasi yang merupakan bagian dari suatu kegiatan audit laporan keuangan yang sistem akuntansinya berbasis komputer, khususnya dalam pengujian pengendalian (*test of controls*) apakah sistem dan program-programnya sudah benar, atau dalam audit substantif untuk menguji apakah data/file yang ada pada sistem informasi telah benar. Dan yang kedua, audit sistem informasi juga dapat dikategorikan sebagai jenis audit operasional, khususnya jika pemeriksaan yang dilakukan adalah dalam rangka penilaian terhadap kinerja fungsi sistem informasi, atau untuk mengevaluasi sistem-sistem aplikasi yang diimplementasikan pada suatu organisasi (*general review*), untuk memeriksa keandalan sistem aplikasi komputer yang sedang dikembangkan (*concurrent audit*), maupun yang sudah dioperasikan (*post implementation audit*).

Seperti yang juga dijelaskan oleh Hunton, Bryant, dan Bagranoff (2003), terdapat beberapa jenis pekerjaan yang dapat dilakukan auditor dalam audit sistem informasi. Ruang lingkup dari pekerjaan tersebut antara lain adalah:

1. Mengevaluasi dan menilai pengendalian suatu aplikasi khusus. Misalnya aplikasi seperti *e-business*, perencanaan sumber daya perusahaan, atau perangkat lunak lain.
2. Memberikan keyakinan atas proses tertentu. Contohnya berupa *agreed upon procedure*, di mana klien dan auditor TI menentukan cakupan audit sistem informasi yang diinginkan dan tingkat keyakinan yang dapat diberikan.

3. Memberikan keyakinan kepada pihak ketiga. Auditor TI mengevaluasi risiko dan kontrol atas sistem informasi pihak klien dan memberikan keyakinan kepada pihak lain yang membutuhkan informasi tersebut.
4. Pengujian akan adanya risiko pembobolan data. Pekerjaan ini melibatkan proses untuk mencoba mendapatkan akses ke sumber daya informasi untuk menemukan kelemahan dari sistem keamanan.
5. Pendukung audit keuangan. Pekerjaan ini mencakup evaluasi mengenai risiko dan pengendalian teknologi informasi yang dapat mempengaruhi keandalan sistem pelaporan keuangan.
6. Menyelidiki penipuan dalam bidang teknologi informasi. Auditor TI dapat membantu untuk melakukan investigasi dalam penyelidikan penipuan yang menggunakan teknologi informasi.

2.2.3 Tujuan Audit Sistem Informasi

Tujuan-tujuan dari audit sistem informasi menurut Ron Weber (1999) adalah sebagai berikut:

1. Mengamankan aset

Aset dalam perusahaan adalah berupa perangkat keras, perangkat lunak, fasilitas pendukung, sumber daya, data, dokumentasi, dan perlengkapan yang harus dilindungi dengan suatu pengendalian internal. Semakin besar ketergantungan perusahaan terhadap sistem informasinya, pengendalian atas berbagai aset sistem informasi tersebut menjadi semakin penting.

2. Memelihara integritas data

Yang dimaksud dengan integritas data adalah bahwa suatu data memiliki atribut-atribut seperti kelengkapan, kebenaran, dan keakuratan. Hilang atau rusaknya integritas data perusahaan dapat menyebabkan hilangnya daya saing perusahaan dalam kompetisi bisnisnya. Oleh karena itu, diperlukan audit sistem informasi untuk menjaga integritas data tersebut.

3. Meningkatkan efektivitas

Proses audit sistem informasi dapat dilakukan pada sistem informasi yang telah berjalan. Seluruh aliran informasi dalam sistem informasi dapat dievaluasi untuk menentukan apakah sistem informasi telah atau dapat mendukung tujuan organisasi secara keseluruhan. Hal ini juga menentukan apakah perusahaan diharuskan untuk membatalkan sistem, tetap menjalankan sistem, atau melakukan perubahan terhadap sistem informasi tersebut.

4. Meningkatkan efisiensi

Penggunaan sumber daya dalam sistem informasi secara minim dalam pencapaian tujuan organisasi dapat menjadi tolak ukur keberhasilan suatu sistem informasi dalam kegiatan operasional perusahaan. Organisasi dikatakan efisien jika ia menggunakan sumberdaya yang seminimal mungkin untuk menghasilkan output yang dibutuhkan.

2.3 Pengendalian Sistem Informasi

Menurut Weber (1999), obyek dalam proses audit/*review* sistem informasi adalah kontrol atau pengendalian. Pengendalian sendiri ia definisikan sebagai:

“Sebuah sistem yang digunakan untuk mencegah (*prevents*), mendeteksi (*detects*), atau mengoreksi kejadian yang tidak dibenarkan (*unlawful events*).”

Pengendalian yang dimaksud pada definisi di atas dalam pengendalian sistem informasi harus menjadi satu bagian dalam sistem informasi yang dimaksud. Dalam hal ini, pengendalian harus dilakukan atas seluruh komponen sistem informasi untuk meminimalisir risiko yang muncul dari sistem tersebut. Di dalam sistem informasi dikenal 2 jenis pengendalian, yaitu:

1. Pengendalian umum (*General Controls*)
2. Pengendalian aplikasi (*Application Controls*)

2.3.1 Pengendalian Umum

Pengendalian umum adalah pengendalian secara keseluruhan yang dapat menjadi penentu apakah sistem informasi telah sesuai dengan tujuannya. Pengendalian ini berlaku untuk semua komponen sistem, proses, dan data untuk suatu organisasi.

Tujuan dari pengendalian umum adalah untuk memastikan pengembangan aplikasi yang tepat dan implementasinya, serta integritas program, *data*, dan operasi komputer. Beberapa aspek yang menjadi bagian dari pengendalian umum adalah seperti:

1. Pengendalian organisasi dan operasi

Yang termasuk dalam pengendalian organisasi dan operasi adalah seperti pemisahan fungsi-fungsi dalam unit pengolahan data serta kebijakan terhadap proses *back-up* dan *recovery*.

2. Pengendalian pengembangan dan dokumentasi sistem

Pengendalian dalam pengembangan sistem seperti dukungan *top management* dalam pengembangan, standar pengembangan sistem, proses uji coba (*testing*) serta pembuatan dokumentasi yang lengkap dan jelas baik dalam proses pengembangan maupun penggunaan.

3. Pengendalian fisik perangkat keras maupun lunak

Pengendalian fisik adalah pengendalian akses ke perangkat secara fisik, seperti adanya sistem alarm untuk masuk ke ruang komputer, pemasangan kunci untuk ruang komputer, dan sebagainya.

4. Pengendalian logis terhadap perangkat keras dan lunak

Pengendalian logis mencakup pengendalian terhadap akses logis ke perangkat, dengan cara seperti penggunaan kata kunci (*password*), enkripsi (*encryption*) dan lainnya.

2.3.2 Pengendalian Aplikasi

Pengendalian aplikasi adalah pengendalian yang bertujuan agar suatu aplikasi dapat menjaga aset, integritas data, mencapai objektif dengan cara memproses data secara akurat, dan dapat diandalkan. Pengendalian ini bersifat spesifik terhadap aplikasi tertentu, sehingga bisa berbeda pada setiap aplikasi. Ruang lingkupnya mencakup pada:

1. Pengendalian masukan (*input*)

Pengendalian *input* harus mencakup seluruh langkah-langkah pemrosesan mulai dari asal data, pencatatan dan peng-*entry*-an kedalam komputer. Pengendalian *input* adalah pengendalian paling penting pada pengendalian aplikasi karena risiko dalam *input* adalah paling besar. Tujuan pengendalian *input* ialah untuk menjamin data yang dimasukan ke dalam sistem telah lengkap, akurat, dan sah.

2. Pengendalian proses

Pengendalian proses adalah pengendalian yang menjamin bahwa seluruh data yang telah dimasukan telah diproses secara benar dan akurat. Keyakinan yang dihasilkan dari pengendalian proses haruslah sesuai dengan tujuan aplikasi yang dimaksud.

3. Pengendalian keluaran (*output*).

Pengendalian terakhir dalam pengendalian aplikasi adalah pengendalian atas keluaran yang dihasilkan aplikasi. Pengendalian ini bertujuan untuk menjamin bahwa keluaran sudah memiliki integritas tinggi, telah tepat waktu, dan hanya digunakan oleh pihak yang berwenang.

2.4 *Remote Trading System*

Penerapan teknologi informasi juga terjadi pada sistem perdagangan efek. Dengan teknologi informasi, proses perdagangan efek dapat dilakukan secara jarak jauh atau disebut sebagai *remote trading system*. Bagian ini akan membahas

pengertian *remote trading system* dan bagaimana penerapan sistem tersebut di Bursa Efek Indonesia.

2.4.1 Pengertian *Remote Trading System*

Menurut publikasi kajian tim studi BAPEPAM (2002), dijelaskan bahwa *remote trading system* adalah sistem perdagangan jarak jauh yang dapat dilakukan oleh anggota bursa dari kantor anggota bursa masing-masing dimana setiap *order* langsung dikirim ke sistem perdagangan bursa efek tanpa perlu memasukkan *order* melalui lantai bursa. Dan menurut peraturan yang diedarkan Bursa Efek Indonesia, *remote trading* didefinisikan sebagai perdagangan saham yang diselenggarakan oleh bursa dengan menggunakan *Jakarta Automated Trading System* (JATS), perangkat *remote trading* bursa, jaringan dan perangkat *remote trading* anggota bursa efek.

Proses eksekusi *order* oleh *trader* dalam *remote trading* tetap ada, namun tidak lagi dilakukan di lantai bursa, melainkan pada komputer di kantor masing-masing anggota bursa. Sistem untuk mengakses *remote trading system* biasanya disediakan oleh bursa efek melalui terminal/jaringan yang menghubungkan antara sistem perdagangan bursa efek dengan sistem anggota bursa. Anggota bursa dapat mengembangkan sistem tersebut sesuai dengan kemampuan dan kebutuhannya masing-masing.

Remote trading system juga mampu untuk mengakomodir penyampaian informasi yang cepat dan akurat. Hal ini sesuai dengan tuntutan dari industri sekuritas yang memerlukan kemampuan pemanfaatan teknologi informasi yang baik dan mampu menghasilkan informasi yang cepat, tepat, akurat dan seketika. Keberadaan lantai bursa sebagai perantara proses penyampaian transaksi antara anggota bursa dengan bursa, dapat menjadi penghambat untuk mengetahui hasil transaksi dengan cepat. Industri harus menanggung biaya lebih besar bila masih menggunakan lantai bursa. Hal ini disebabkan diperlukan biaya yang besar untuk perdagangan di lantai bursa dan juga biaya komunikasi *dealer* dengan *floor trader* anggota bursa. Dengan

adanya *remote trading system*, kendala tersebut dapat teratasi sehingga perdagangan efek akan lebih cepat dan efisien.

2.4.2 Perdagangan Efek dengan *Remote Trading System* di PT Bursa Efek Indonesia

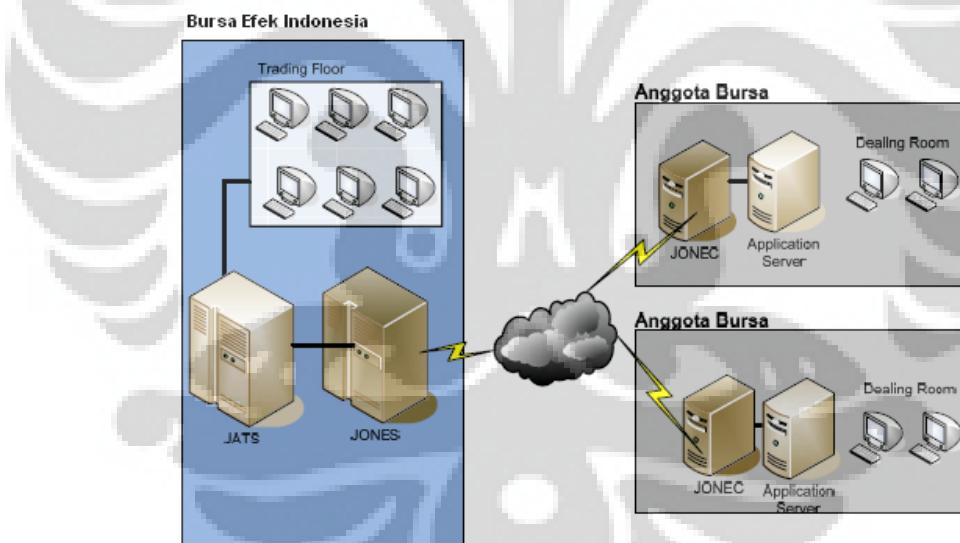
Pada tanggal 2 Maret 2009, BEI telah meluncurkan sistem perdagangan generasi baru, yang bernama JATS-NextG (*Jakarta Automated Trading System Next Generation*). JATS-NextG memiliki kapasitas hampir tiga kali lipat dari kapasitas JATS generasi lama, dimana pada JATS generasi lama memiliki kemampuan menampung 360.000 order dan 200.000 transaksi per hari, maka lain halnya dengan JATS-NextG yang memiliki kemampuan menampung 1.000.000 order dan 500.000 transaksi per hari. Dengan kapasitas sebesar itu, alih generasi berikutnya paling cepat diperkirakan terjadi sekitar 5-6 tahun kedepan yang tergantung pada pertumbuhan pasar modal. JATS-NextG memiliki berbagai fitur baru yang didesain agar semakin terintegrasi dengan sistem pendukung JATS-*Remote Trading*. Fitur-fitur tersebut yaitu:

1. Menyediakan satu fasilitas perdagangan terpadu (*multi products single platform*) termasuk *single operation*, *single price dissemination* dan *single market supervision*,
2. Sinergi optimal antara *hardware* dengan *operating system* dan *software* aplikasi,
3. Terintegrasi dengan sistem pendukung yakni *Data Feed* dan SMARTS (*Surveillance System*),
4. *Load balancing* dan *high availability system*.
5. Kapasitas mesin *disaster recovery centre* (DRC) yang setara dengan mesin utama.

JATS-*Remote Trading* di PT Bursa Efek Indonesia dapat diartikan sebagai sistem perdagangan jarak jauh dimana setiap *order* transaksi di kantor broker (perusahaan sekuritas) langsung dikirim ke sistem perdagangan Bursa Efek Indonesia (JATS), tanpa perlu memasukkan *order* dari lantai bursa (*trading floor*). Dengan

demikian, *order* dapat dilakukan di masing-masing kantor anggota bursa sepanjang terhubung dengan sistem perdagangan bursa dan dengan syarat anggota bursa harus memiliki aplikasi *interface*, yakni suatu aplikasi yang didalamnya memiliki BOFIS (*Brokerage Office Information System*).

BOFIS adalah sistem aplikasi yang digunakan sebagai *trading engine* untuk menerjemahkan *order* yang di-*entry* oleh *remote trader* kedalam bentuk *order routing interface* (ORI) *message* untuk dikirim ke JATS dan menampilkan *message* dari JATS. BOFIS ini akan dihubungkan dengan JATS melalui jaringan komunikasi WAN (*Wide Area Network*) di luar gedung bursa. Berbagai macam model atau sistem BOFIS yang digunakan anggota bursa atau perusahaan efek di seluruh wilayah Indonesia dapat langsung berhubungan dengan aplikasi sistem yang digunakan pada Bursa Efek Indonesia. Konfigurasi sistem *remote trading* di Bursa Efek Indonesia dan anggota bursa dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Konfigurasi Sistem *Remote Trading* BEI dan AB

Sumber: RSM AAJ Associates, *Information System Audit Training*, 2010

Transaksi jual atau beli efek di Bursa Efek Indonesia dengan mekanisme *remote trading system* ini berbeda dengan transaksi perdagangan secara manual yang

melalui delapan tahapan proses, karena *remote trading system* ini hanya memerlukan lima tahapan proses transaksi. Lima tahapan ini dapat mempermudah transaksi dalam hal waktu yang cepat dan efisiensi biaya. Perbedaan tahapan proses transaksi antara sebelum dan sesudah diterapkannya *remote trading system* tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Proses Transaksi Sebelum dan Sesudah Sistem *Remote Trading*

Sebelum <i>Remote Trading</i>	Sesudah <i>Remote Trading</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nasabah melakukan <i>order</i> (dilakukan oleh perusahaan efek) 2. Proses <i>order</i> (dilakukan oleh perusahaan efek) 3. Verifikasi dan validasi <i>order</i> (dilakukan oleh perusahaan efek) 4. Penyampaian <i>order</i> ke <i>floor trader</i> via telepon (dilakukan oleh perusahaan efek) 5. Memasukkan <i>order</i> ke JATS (dilakukan oleh BEI) 6. Konfirmasi status <i>order</i> ke kantor broker (dilakukan oleh BEI) 7. Konfirmasi <i>matched order</i> ke nasabah (dilakukan oleh perusahaan efek) 8. Proses <i>Back Office</i> (dilakukan oleh perusahaan efek) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nasabah melakukan <i>order</i> (dilakukan oleh perusahaan efek) 2. Proses <i>order</i> (dilakukan oleh perusahaan efek) 3. Verifikasi dan validasi <i>order</i> (dilakukan oleh perusahaan efek) 4. Konfirmasi <i>matched order</i> ke nasabah (dilakukan oleh perusahaan efek) 5. Proses <i>Back Office</i> (dilakukan oleh perusahaan efek)

Sumber: Diolah dari Publikasi Divisi Perdagangan Saham BEI, 2005

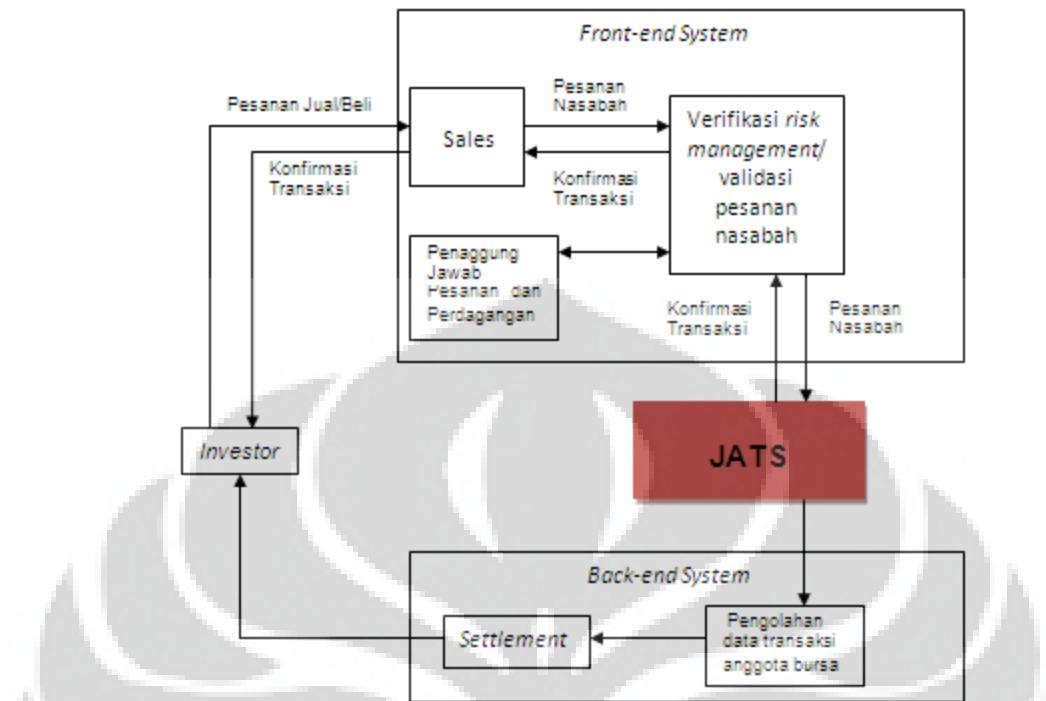
Dari tabel di atas dapat dilihat langkah awal dalam proses perdagangan melalui *remote trading system* ini adalah nasabah melakukan pesanan baik jual

maupun beli melalui anggota bursa, lalu pesanan tersebut diterima oleh bagian pemasaran anggota bursa, kemudian disampaikan kepada *dealer* atau *trader* anggota bursa. Selanjutnya *dealer* atau *trader* akan memasukkan pesanan tersebut melalui komputer anggota bursa.

Sistem anggota bursa akan melakukan verifikasi dan validasi terhadap pesanan nasabah, guna memastikan ketersediaan efek dan atau dana dalam rekening efek nasabah, serta memastikan terlaksananya manajemen risiko dengan baik. Apabila efek atau dana yang akan dijual atau dibeli oleh nasabah tersedia dalam rekening efek nasabah, maka *dealer* atau *trader* akan meneruskan pesanan tersebut ke dalam sistem perdagangan JATS-RT. Dari proses penerimaan pesanan oleh nasabah sampai dengan pemasukan pesanan ke dalam sistem perdagangan *remote trading system* di Bursa Efek Indonesia, hanya membutuhkan waktu kurang lebih 8 detik.

Pesanan nasabah akan langsung teridentifikasi oleh BOFIS anggota bursa, dan akan dikirim secara otomatis kedalam sistem perdagangan *remote trading* PT. Bursa Efek Indonesia melalui JONEC (*Jakarta One Client*), WAN (*Wide Area Network*), dan JONES (*Jakarta One Server*). Terhadap jenis efek, nama efek, dan harga efek yang ditawarkan oleh nasabah jual maupun nasabah beli, sistem JATS-RT Bursa Efek Indonesia akan langsung menyesuaikan pesanan tersebut.

Pesanan yang sudah sesuai atau *matching*, dapat disampaikan oleh sistem Bursa Efek Indonesia secara langsung ke sistem anggota bursa. Terhadap pesanan yang sudah sesuai tersebut, anggota bursa akan melakukan proses penyelesaian transaksi tersebut melalui sistem khusus yang disediakan, yakni sistem BOFIS. Selanjutnya transaksi yang sudah terjadi tersebut akan diteruskan kepada PT. KPEI (Kliring Penjaminan Efek Indonesia) dan PT. KSEI (Kustodian Sentral Efek Indonesia) untuk dilakukan proses penentuan hak dan kewajiban serah terima dana dan efek masing- masing kliring anggota bursa. Mekanisme perdagangan dengan *remote trading system* tersebut dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Mekanisme Perdagangan di BEI dengan *Remote Trading System*

Sumber: Bursa Efek Indonesia, IDX Fact Book, Telah Diolah Kembali, 2011

Sistem JATS-*Remote Trading* di Bursa Efek Indonesia ini didukung oleh perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*), supaya dapat beroperasi. Adapun perangkat keras dan lunak itu adalah sebagai berikut:

- Perangkat lunak (*software*). Perangkat lunak dapat dibagi menjadi dua yaitu :
 - Perangkat lunak yang harus disediakan anggota bursa, yakni *Operating System* untuk JONEC dan *Order Management System (Front End)*.
 - Perangkat lunak yang disediakan oleh PT. BEI, yaitu:
 - FIX engine (JONEC Software)*
 - Oracle Database*
 - Computer Associates (untuk Monitoring System)*
 - Software RSA*: sistem aplikasi yang diinstall pada JONEC yang digunakan untuk melakukan koneksi dengan JONES dengan memasukkan kode yang diperoleh dari RSA Token

- e. *RSA Token*: alat yang digunakan untuk menghasilkan kode yang selalu berubah-ubah sesuai dengan waktu yang telah diatur dan disinkronisasi sebelumnya dengan BEI
- b. Perangkat keras (*hardware*). Perangkat keras yang harus disiapkan oleh anggota bursa koneksi langsung dan ASP (*application service provider*) adalah :
 - 1. *Router*: perangkat yang digunakan untuk mengarahkan *order*. Dimana sistem ini terhubung antara *router* di kantor anggota bursa masing-masing dengan *trading engine* yang ada di bursa efek
 - 2. *Server JONEC (Jakarta Stock Exchange Open Network Environment Client)* dan *JONES (Jakarta Stock Exchange Open Network Environment Server)*: sarana yang digunakan anggota bursa untuk mengakses JATS melalui jaringan dan terminal *Remote Trading*
 - 3. *DRC (Disaster Recovery Centre)*: perangkat cadangan atau sistem yang mempunyai fungsi pemulihan ketika terjadi bencana
 - 4. *Jaringan fiber*: saluran transmisi atau sejenis kabel yang terbuat dari kaca atau plastik yang sangat halus dan lebih kecil dari sehelai rambut, dan dapat digunakan untuk mentransmisikan sinyal cahaya dari suatu tempat ke tempat lain.

2.5 Peraturan Bursa Efek Indonesia yang Mengatur Jasa *Review* Sistem Informasi Perdagangan Efek

Dalam peraturan yang diterbitkan Bursa Efek Indonesia, terdapat beberapa peraturan yang mengatur tentang diperlukannya *independent reviewer* untuk melakukan jasa *review* sistem informasi perdagangan efek anggota bursa. Yang dimaksud dengan *independent reviewer* disini adalah konsultan yang memiliki tenaga ahli dengan sertifikasi *Certified Information System Auditor (CISA)*, yang direkomendasikan oleh pihak Bursa.

Dalam Peraturan BEI Nomor III-A Tentang Keanggotaan Bursa, disebutkan bahwa perusahaan efek dapat menjadi anggota bursa efek apabila memenuhi persyaratan:

1. Memiliki hasil *review* atas kesiapan sistem *remote trading* dari *independent reviewer* atau pernyataan dari pihak mediator apabila sistem *remote trading* menggunakan jasa mediator.
2. Dalam rangka pemenuhan persyaratan untuk memperoleh persetujuan sebagai anggota bursa efek, maka calon anggota bursa efek terlebih dahulu mengajukan surat permohonan dengan menggunakan formulir yang bentuk dan isinya sesuai dengan Formulir dari BEI.
3. Permohonan sebagaimana dimaksud dalam ketentuan sebelumnya, wajib dilampirkan dokumen laporan hasil pemeriksaan dari *independent reviewer* atas kesiapan *remote trading* calon anggota bursa efek atau surat pernyataan dari pihak mediator atas kelayakan operasional apabila sistem *remote trading* menggunakan jasa mediator.

Kewenangan bursa untuk melakukan *review* terhadap kelayakan sistem informasi anggota bursa tersebut juga dilandasi dengan Peraturan BEI Nomor III-E tentang Pemeriksaan Anggota Bursa Efek dengan ketentuan umum pemeriksaan:

1. Dalam menyelenggarakan perdagangan efek yang teratur, wajar dan efisien, bursa berwenang melakukan pengawasan terhadap anggota bursa efek.
2. Pengawasan sebagaimana dimaksud dalam ketentuan sebelumnya dapat dilakukan dengan cara pemeriksaan terhadap anggota bursa efek.

BAB 3

PROFIL PERUSAHAAN

3.1 Profil Kantor Akuntan Publik RSM AAJ Associates

RSM AAJ Associates adalah firma internasional dengan keberadaan yang solid di Indonesia, yang menyediakan layanan jasa kelas dunia. RSM AAJ Associates memiliki kantor di Jakarta dan Surabaya. Tujuan RSM AAJ Associates adalah untuk memberikan jasa yang berkualitas dan dapat memberikan nilai tambah kepada klien.

RSM AAJ Associates didirikan di Jakarta pada tahun 1985 oleh Amir Abadi Jusuf dengan izin usaha sebagai kantor akuntan publik dari Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor: KEP-269/KM.6/2004. Sejak tahun 1992, kantor akuntan publik ini telah berafiliasi dengan RSM International.

RSM International adalah sebuah jaringan organisasi/firma audit dan konsultansi terbesar ke-6 di dunia yang didukung dengan lebih dari 32,000 profesional di 736 kantor yang tersebar di lebih dari 76 negara di dunia. Bersama dengan RSM International, RSM AAJ Associates telah memberikan berbagai jasa profesional di berbagai area.

3.1.1 Bidang Jasa yang Disediakan RSM AAJ Associates

RSM AAJ Associates menyediakan beberapa jenis jasa (*service line*) yang dapat membantu proses bisnis perusahaan. Jasa yang disediakan oleh RSM AAJ antara lain adalah sebagai berikut:

a) *Audit & Assurance Service*

Jasa ini mencakup audit umum atas laporan keuangan, audit dengan tujuan khusus, *review and compliance*, jasa atestasi serta *due diligence*.

b) *Tax Advisory Service*

Jasa ini mencakup jasa konsultasi perpajakan serta kepatuhan terhadap peraturan perpajakan.

c) *Transaction Support & Capital Market Services*

Jasa ini mencakup jasa solusi bisnis, pre-IPO *advisory*, *valuation capital market*, dan jasa lainnya.

d) *Risk & Internal Audit Advisory Services*

Jasa ini mencakup jasa konsultasi *corporate governance*, *internal auditor outsourcing*, *internal control* & Sarbanes-Oxley *advisory*, *risk management advisory*, *information technology assurance advisory*, serta pengembangan sistem dan prosedur.

e) *International Financial Reporting Standards (IFRS) Services*

Jasa ini mencakup jasa konversi IFRS, *due diligence in an IFRS environment*, audit laporan keuangan berstandar IFRS, serta pelatihan IFRS.

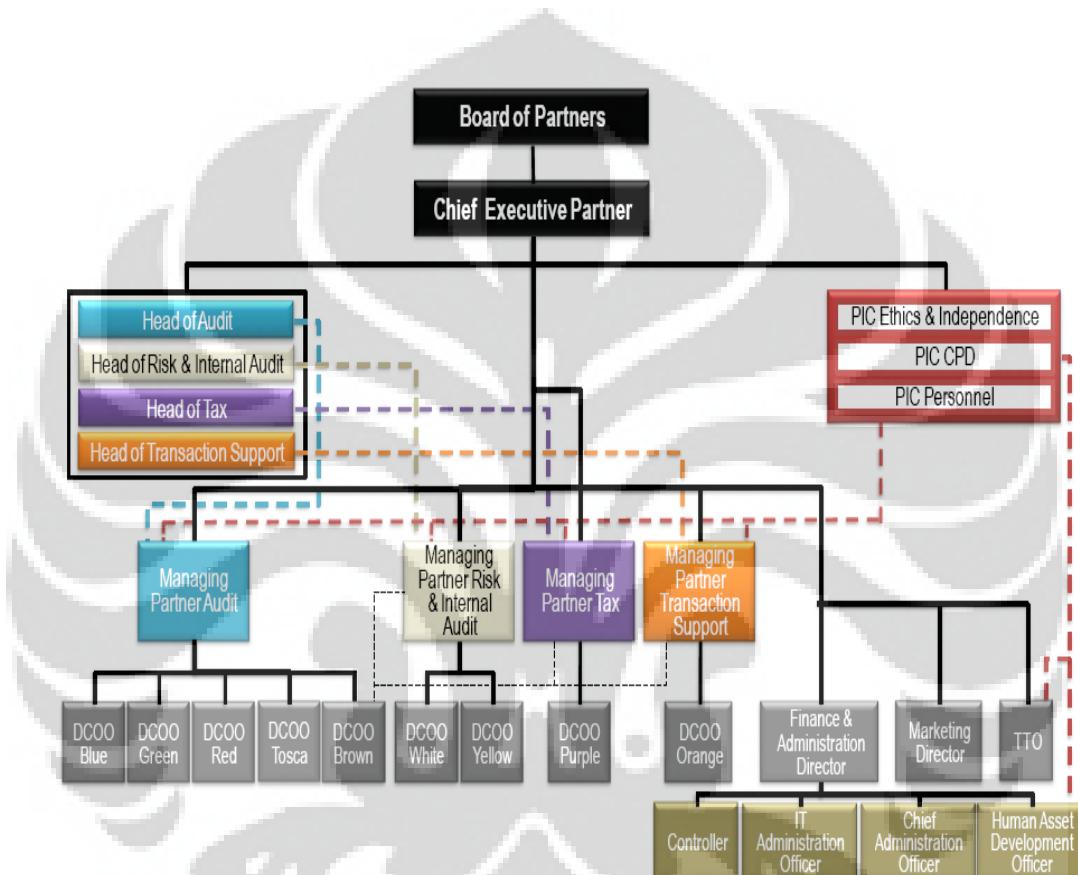
3.1.2 Struktur Organisasi RSM AAJ Associates

RSM AAJ Associates dipimpin oleh *Board of Partners*. Peran dan tanggung jawab *Board of Partners* antara lain untuk menentukan tujuan dan strategi perusahaan, mengarahkan semua sumber daya untuk pencapaian tujuan, dan memantau pelaksanaan rencana dan program perusahaan.

Board of Management RSM AAJ Associates memiliki sembilan divisi. Divisi merupakan unit operasional RSM AAJ Associates yang menawarkan sebuah bidang jasa tertentu. Setiap divisi dipimpin oleh seorang *Division Chief Executive Officer* (DCOO). Divisi-divisi tersebut terdiri dari divisi *Blue*, *Green*, *Red*, *Tosca* dan *Brown* yang berfokus pada *audit and assurance*, divisi *White* dan *Yellow* yang memberikan jasa *risk & internal audit advisory*, divisi *Orange* yang mendukung transaksi dan layanan pasar modal, dan divisi *Purple* yang berfokus pada layanan konsultasi pajak bagi perusahaan.

Dalam rangka mendukung operasional organisasi, RSM AAJ Associates

memiliki unit dukungan dan fungsi yang terdiri dari *Finance & Administration Director*, *Marketing Director*, dan *Technical & Training Function*. Fungsi-fungsi ini bertanggungjawab kepada *Chief Executive Officer* atau *Senior Managing Partner* di atasnya. Struktur organisasi RSM AAJ Associates dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi RSM AAJ Associates

Sumber: RSM AAJ Associates, *Employee Handbook Version 10.01, 2010*

3.2 Profil PT PQRS Indonesia

PQRS Asia-Pacific Markets adalah broker independen dan kelompok investasi terkemuka di Asia. Perusahaan ini menyediakan layanan investasi perbankan, *equity-broking* dan manajemen aset untuk nasabah korporasi dan institusi global.

Menurut *website* resminya, PQRS adalah perusahaan yang terkenal untuk keunggulan layanan, inovasi produk, dan telah memenangkan penghargaan intelijen pasar. PQRS juga telah membangun reputasi pada penelitian ekuitas yang tak tertandingi dan analisis ekonomi yang secara konsisten menduduki peringkat terbaik di Asia. Para profesional di PQRS yang terdiri dari tim riset, penjualan, dan investasi memberikan wawasan strategis ke dalam ekonomi Asia yang dinamis melalui representasi PQRS pada 15 lokasi di seluruh Asia Pasifik, termasuk Australia, Cina, India, Jepang, dan Indonesia.

Representasi PQRS Asia-Pacific Markets di Indonesia dimulai pada tanggal 11 Agustus 1990 melalui akta notaris no. 23 dengan nama perusahaan PT PQRS Indonesia. PT PQRS Indonesia kemudian mendaftar sebagai anggota Bursa Efek Indonesia pada tanggal 22 Mei 1995 dengan surat persetujuan anggota bursa nomer SPAB- 77/JATS/BEJ.I.1/V/1995.

3.2.1 Jasa-Jasa yang Disediakan PT PQRS Indonesia

Pada tahun 1986, PQRS memulai bisnis sebagai broker ekuitas. PQRS memberikan *non-conflicting services* untuk basis klien global dari investor institusional. Penelitian, penjualan dan perdagangan beroperasi secara independen dari kelompok *investment banking* dan tidak dipengaruhi oleh *proprietary trading*, keperluan keuangan perusahaan atau intervensi manajemen. Hal ini membuat PQRS unik di pasar dan merupakan salah satu alasan PQRS menjadi broker penelitian yang paling independen di Asia.

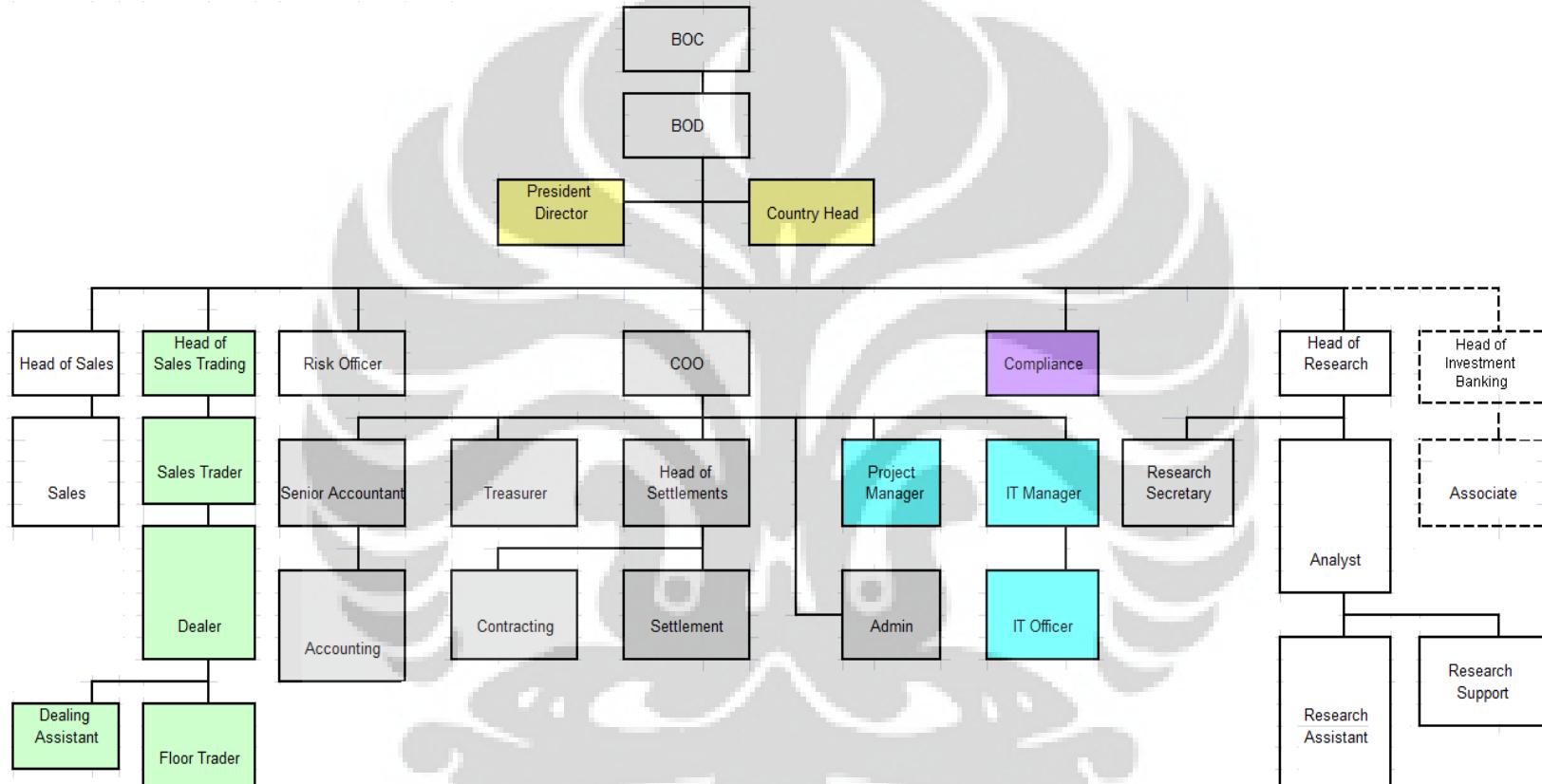
Selama bertahun-tahun jasa yang disediakan telah diperluas mencakup *capital market* dan *merger & acquisition advisory*, *asset management*, dan *hedge fund*

services. Pengembangan jasa ini didorong oleh komitmen untuk penelitian yang berkualitas dan operasi independen dari unit bisnis PQRS.

3.2.2 Struktur Organisasi PT PQRS Indonesia

PT PQRS Indonesia dimiliki oleh seorang pemegang saham mayoritas sebesar 15% total saham. Dalam struktur organisasi, pemegang saham mayoritas ini juga menjabat sebagai Komisaris Utama. Dalam jajaran direksi, PT PQRS Indonesia memiliki *President Director* dan *Country Head* sebagai direktur representatif organisasi PQRS Asia-Pacific Markets di Indonesia.

Board of Directors PT PQRS Indonesia memimpin departemen di bawahnya yaitu departemen *sales*, *sales trading*, *risk officer*, *chief operating officer*, *compliance*, *research*, dan *investment banking*. Departemen *sales* membawahi *trader* dan *dealer*. Bagian teknologi informasi (TI), akuntansi, *treasurer*, dan *settlement*, bertanggungjawab pada *Chief Operating Officer* (COO) di atasnya. Sedangkan departemen *research* bertugas menjalankan fungsi penelitian dalam organisasi. Struktur organisasi PT PQRS Indonesia dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Organisasi PT PQRS Indonesia

Sumber : PT PQRS Indonesia, *Organization Chart*, Telah Diolah Kembali, 2011

BAB 4

PEMBAHASAN

4.1 Perencanaan *Review*

Berdasarkan peraturan yang diterbitkan Bursa Efek Indonesia untuk melakukan pemeriksaan pada anggota bursa efek, KAP RSM AAJ ditunjuk bursa sebagai pihak *independent reviewer*. *Independent reviewer* adalah konsultan yang memiliki tenaga ahli dengan sertifikasi *Certified Information System Auditor* (CISA), yang direkomendasikan oleh Bursa Efek Indonesia untuk melaksanakan *review* atas kelayakan sistem calon anggota bursa efek atau sistem anggota bursa efek, yang dalam proyek ini adalah PT PQRS Indonesia.

Tahap awal proyek *review* ini adalah melakukan perencanaan, dimana KAP RSM AAJ bersama klien menentukan ruang lingkup dan tujuan *review*, beserta pendekatan dan metodologi yang digunakan.

4.1.1 Ruang Lingkup dan Tujuan

Jasa *review* sistem informasi JATS-*Remote Trading* pada PT PQRS Indonesia yang KAP RSM AAJ berikan adalah sehubungan dengan pergantian sistem aplikasi *remote trading* yang digunakan pada PT PQRS Indonesia dari RTI menjadi S21, dengan ruang lingkup *review* pemenuhan kriteria kelayakan anggota bursa (AB) mengikuti *live remote trading* sesuai ketentuan Bursa Efek Indonesia, serta pelaksanaan *mock trading*. Yang dimaksud dengan *mock trading* adalah proses penciptaan dan implementasi perdagangan saham yang tidak dilakukan di *live market*. *Mock trading* juga biasa disebut sebagai simulasi perdagangan, yaitu simulasi yang memungkinkan perusahaan sekuritas secara efektif menguji kemampuan sistem informasi mereka sebagai persiapan untuk perdagangan pada pasar yang sesungguhnya (*live market*). Pada *mock trading* yang dilakukan PT PQRS Indonesia, perusahaan tidak benar-benar menginvestasikan sumber dayanya dan

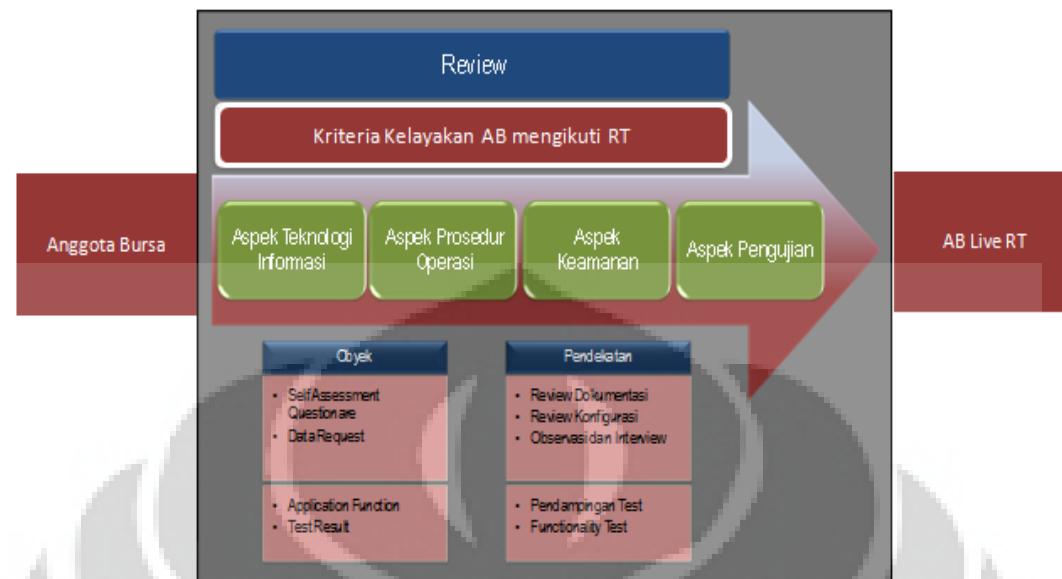
dengan demikian tidak terdapat risiko kerugian apa pun selama melakukan simulasi tersebut.

Penugasan *review* didasari oleh penelaahan dokumen, wawancara dengan personil teknologi informasi (TI) yang terlibat dalam penerapan sistem *remote trading*, dan observasi atas konfigurasi perangkat dan pengujian sistem aplikasi pada proses *mock trading*. PT PQRS Indonesia bertanggungjawab penuh terhadap kebenaran, keakuratan, dan kemutakhiran seluruh informasi yang diberikan kepada KAP RSM AAJ. Berdasarkan ruang lingkup pekerjaan, *review* ini tidak ditujukan untuk tujuan lain dan semata-mata untuk informasi Bursa Efek Indonesia. Hasil laporan atas *review* tersebut akan disampaikan kepada pihak PT PQRS Indonesia dan Bursa Efek Indonesia. Laporan dilengkapi dengan hasil temuan atas setiap tahapan *review*. Bursa Efek Indonesia dapat meminta penjelasan kepada KAP RSM AAJ dalam bentuk presentasi kepada Dewan Direksi Bursa Efek Indonesia dan Tim Proyek JATS-RT BEI. *Review* ini juga dibutuhkan oleh pihak Bursa Efek Indonesia untuk meminimalisasi munculnya risiko-risiko baru yang disebabkan oleh hubungan sistem JATS-RT dengan sistem yang dimiliki oleh PT PQRS Indonesia.

4.1.2 Pendekatan dan Metodologi

Pendekatan yang akan dilakukan dalam pemeriksaan ini meliputi *review* dokumentasi, *review* konfigurasi, observasi lapangan dan *interview* dengan pihak terkait. KAP RSM AAJ juga akan mendampingi klien baik pada saat mereka melakukan pengujian internal terhadap kesiapan sistem informasi mereka untuk mengikuti *live remote trading*, maupun pada saat melakukan pengujian *mock trading* yang dilaksanakan bersama-sama dengan BEI.

Pendekatan yang KAP RSM AAJ lakukan atas proyek *review* sistem informasi pada PT PQRS Indonesia dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pendekatan pada Proyek *Review* JATS-RT

Sumber: RSM AAJ Associates, Proposal *Review* Sistem Informasi JATS-RT Anggota Bursa, 2011

Untuk metodologi *review*, terdapat empat aspek yang digunakan KAP RSM AAJ untuk melaksanakan proyek ini. Aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut:

1. Aspek teknologi informasi (*Software, Hardware, Network*)

Aspek ini memastikan seluruh perangkat dan infrastruktur sistem *remote trading* PT PQRS Indonesia telah berfungsi dengan baik, telah diuji dan siap secara operasional. Infrastruktur teknologi informasi adalah kunci yang menentukan tingkat penggunaan teknologi informasi di dalam perusahaan. Penetapan penggunaan perangkat dan infrastruktur sistem perusahaan berhubungan erat dengan aplikasi bisnis yang kritikal dan arsitektur teknologi yang digunakan perusahaan. Hal ini dapat dicapai dengan dilakukannya penilaian atas performa perangkat keras dan lunak dan standarisasi aplikasi yang digunakan sehingga perangkat dan infrastruktur di dalam sistem *remote trading* PT PQRS Indonesia sesuai dengan yang dibutuhkan.

2. Aspek prosedural dan manual operasional

Memastikan sistem telah didukung dengan kecukupan pengendalian internal dan prosedur operasional serta sumber daya manusia yang memadai dan telah siap diterapkan untuk menggunakan sistem *remote trading*. Prosedur operasional dimaksudkan agar penggunaan aplikasi dan solusi teknologi yang digunakan sudah sesuai dengan yang dibutuhkan oleh aktivitas operasional perusahaan. Hal ini dapat dicapai dengan adanya pendekatan struktural di dalam pengembangan panduan prosedur operasional.

Untuk meyakinkan tercapainya pemahaman oleh sumber daya manusia yang memadai, diperlukan adanya pengembangan panduan buku petunjuk dan materi-materi pelatihan yang mutakhir untuk penggunaan sistem *remote trading*. Selain itu, kontrol di dalam teknologi informasi tidak hanya menekankan pada aspek teknikal melainkan integrasi dengan kerangka kerja dan metodologi perusahaan secara keseluruhan sehingga dapat tercipta konsistensi antara pengendalian internal dan prosedur operasional dengan tujuan, visi, dan misi perusahaan.

3. Aspek keamanan

Memastikan sistem telah aman sesuai dengan ketetapan yang telah ditentukan dan ditinjau dari segi *best practice* serta telah memiliki pengendalian keamanan sistem yang berfungsi dengan baik guna memperkecil kemungkinan risiko. Risiko sistem keamanan dari dalam adalah lemahnya informasi terhadap ancaman dari penggunaan informasi yang tidak pada tempatnya, kehilangan informasi dan pengungkapan informasi terhadap pihak yang tidak seharusnya. Hal ini dapat diminimalkan dengan adanya kontrol akses logis terhadap sistem, data, dan program kepada pengguna yang seharusnya. Keamanan adalah tanggung jawab bersama pelaku bisnis dengan manajemen.

Teknologi informasi dan saling berhubungan dengan tujuan keamanan bisnis keseluruhan. Secara eksternal, pengujian terhadap ancaman dari luar dan identifikasi risiko serta penyelidikan menyeluruh terhadap insiden-insiden yang terjadi memastikan adanya pengembangan sistem keamanan yang berkelanjutan.

4. Aspek pengujian

Melakukan *review* atas pengujian sistem *remote trading* PT PQRS Indonesia baik secara individual maupun pengujian yang dilaksanakan bersama-sama BEI (pada saat *mock trading*), dengan minimal hasil *developed functionality* (memastikan bahwa atas seluruh fungsionalitas telah dibangun dan berfungsi sesuai dengan yang ditentukan BEI, misalnya pada aplikasi seluruh jenis *message* yang *mandatory* telah diimplementasikan).

Penggunaan sistem *remote trading* PT PQRS Indonesia yang sesuai dengan kriteria BEI adalah jika sistem yang digunakan telah melalui pengembangan berkesinambungan yang di dalamnya termasuk pengujian atas sistem tersebut. Proses pengujian dapat dilakukan dengan terintegrasi ke dalam siklus sistem sehingga transisi ke dalam sistem baru dapat dilakukan. Lingkungan pengujian yang dikembangkan dengan baik juga memungkinkan perbaikan sistem yang berkesinambungan melalui analisa dan penerapan hasil kajian tersebut.

Dalam melakukan penugasan *review* ini, KAP RSM AAJ akan menguji apakah PT PQRS Indonesia telah memenuhi kriteria lelayakan anggota bursa mengikuti *live JATS-Remote Trading* dalam aspek-aspek tersebut di atas, untuk dapat menjadi anggota bursa *remote* seperti yang disyaratkan oleh Bursa Efek Indonesia.

4.2 Permintaan dan Pengumpulan Data

Pada tahap yang kedua, KAP RSM AAJ terlebih dahulu meminta beberapa dokumen yang diperlukan dari pihak PT PQRS Indonesia, yang berisi informasi-informasi penting yang diperlukan KAP RSM AAJ untuk penugasan jasa *review* sistem informasi JATS-RT. Daftar dokumen tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Dokumen yang Diperlukan untuk Proyek Review JATS-RT

No.	Dokumen
1.	Network diagram terbaru, termasuk di dalamnya informasi mengenai: <ul style="list-style-type: none"> • Device Name • Fungsi Komputer/Device dan Aplikasi • IP Address dan SubNet
2.	Spesifikasi Teknis JONEC Server.
3.	Surat penunjukkan dan Curriculum Vitae untuk fungsi-fungsi di bawah ini: <ul style="list-style-type: none"> • Penanggung Jawab Pesanan dan Perdagangan (PJP) • IT Officer • Remote Trader
4.	Tanda bukti penyerahan dan photocopy "Sub License Agreement RSA Agent & El Trader FIX Engine"
5.	Struktur Organisasi yang mencakup seluruh fungsi yang ada pada Perusahaan
6.	Struktur Organisasi Divisi TI beserta seluruh job description yang mencakup masing-masing fungsi.
7.	Fotocopy perjanjian kerjasama dan/atau berita acara serah terima (instalasi dan setting) dengan pihak-pihak di bawah ini: <ul style="list-style-type: none"> • Network Service Provider • Microsoft • Vendor Firewall • Vendor aplikasi BOFIS • Vendor anti virus
8.	SOP yang berkaitan dengan Remote Trading, termasuk di dalamnya: <ul style="list-style-type: none"> • Operasi JONEC • Operasi Remote Trading • Business Continuity Plan (BCP) • Problem and Change Management • Help Desk • Hardware and Software Maintenance Procedures • Monitoring, Pelaporan, serta Eskalasi apabila terjadi gangguan pada keamanan sistem. • Pelaksanaan update signature Antivirus berlisensi, mencakup personil yang melaksanakannya.
9.	Kebijakan formal mengenai hal-hal berikut:

No.	Dokumen
	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian hak atau wewenang yang jelas untuk pelaksanaan perdagangan melalui RT. • Keamanan sistem baik untuk akses logis maupun fisik. • Keamanan hardware dan software AB. • Audit/review secara berkala terhadap efektivitas keamanan fisik sistem AB.
10.	Laporan internal audit, terutama yang berhubungan dengan teknologi informasi
11.	Surat pernyataan mengenai Order Routing Interface (ORI) Message

Sumber: RSM AAJ Associates, *Data Request Review JATS-RT*, 2011

Dokumen tersebut dapat berupa dokumen *hard copy* maupun *soft copy*. Tujuan dari pengumpulan dokumen ini adalah untuk melihat gambaran awal sistem informasi milik klien dan mengumpulkan dokumen legal atas sistem tersebut. Dokumen yang diperlukan untuk pengujian pengendalian (*test of controls*) kemudian dijadikan sebagai *evidences* untuk melakukan *review*, sedangkan dokumen lainnya dijadikan *permanent file* untuk *review* selanjutnya jika memang diperlukan. Semua dokumen yang diminta dapat dipenuhi pihak klien dan diberikan pada KAP RSM AAJ sesuai tanggal yang disepakati dengan *Project Manager* PT PQRS Indonesia.

4.3 Pengujian Pengendalian (*Test of Controls*)

Test of controls merupakan prosedur pemeriksaan yang dirancang untuk menverifikasi pengendalian internal. Seperti yang dijelaskan di bab landasan teori, pengendalian internal atas sistem informasi mencakup pengendalian umum dan aplikasi. Bagian ini akan membahas *review* kedua pengendalian tersebut pada PT PQRS Indonesia.

4.3.1 *Review Pengendalian Umum*

Pengendalian umum adalah kontrol yang berlaku untuk semua komponen sistem, proses, dan data untuk suatu organisasi mencakup lingkungan teknologi

informasi. Tujuan dari pengendalian umum adalah untuk memastikan pengembangan yang tepat dan implementasi aplikasi, serta integritas program, file data, dan operasi komputer. Dalam penugasan ini, KAP RSM AAJ melakukan *review* pengendalian umum dengan melihat kepatuhan klien terhadap kriteria kelayakan *remote trading* anggota bursa yang diterbitkan Bursa Efek Indonesia. Kriteria tersebut mencakup:

1. Kriteria Umum

Kriteria umum yang diminta BEI bagi anggota bursa (AB) meliputi surat pernyataan, ruang peralatan, petugas pelaksana, *sub license agreement*, perangkat, dan *standard operating procedure* (SOP) untuk melakukan *remote trading*. Aspek-aspek yang menjadi kriteria umum kelayakan *remote trading* anggota bursa yang diatur oleh Bursa Efek Indonesia beserta penjelasan lengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Kriteria Umum Kelayakan Remote Trading Anggota Bursa

No	Aspek	Penjelasan
A	Surat Pernyataan Order Routing Interface (ORI) Message	Surat Pernyataan AB bahwa ORI Message No 20– 26 telah dibuat, dan apabila suatu saat nanti terdapat suatu kesalahan, maka sepenuhnya merupakan tanggung jawab anggota bursa (AB).
B	Ruang Peralatan JATS-RT	Peralatan JATS-RT ditempatkan pada ruangan yang digunakan khusus untuk peralatan server dan network.
C	Memiliki Petugas Pelaksana Remote Trading	

C1	Memiliki PJPP (Penanggung Jawab Pesanan Perdagangan)	Sesuai dengan Peraturan Keanggotaan
C2	IT Officer	Merupakan pihak yang bertanggung jawab terhadap operasional dan aspek security (security specialist) yang bertugas menjamin keamanan data perusahaan.
D	Telah menandatangani dan mengembalikan ke BEI Sub License Agreement	
D1	EI Trader FIX Engine	AB sudah menandatangani "Sublicense Agreement RSA Agent & JONEC API" dan telah mengembalikan kepada BEI.
D2	RSA	AB sudah menandatangani "Sublicense Agreement RSA Agent & JONEC API" dan telah mengembalikan kepada BEI.
E	Aplikasi Front End BOFIS-RT telah memiliki/ menggunakan:	
E1	FIX Engine Inforeach versi 6.1, JONEC API, Token RSA	Sesuai dengan yang telah diberikan oleh BEI.
E2	Pembagian hak atau wewenang yang jelas untuk pelaksanaan perdagangan melalui RT	Referensi: sesuai peraturan BAPEPAM V.D.3.
F	Hardware, perangkat jaringan, perangkat keamanan jaringan dan keamanan	
F1	Signature Antivirus perlu di update secara offline minimal 1 minggu sekali	Terdapat jadwal update dan kondisi telah terkini.

F2	Aplikasi-aplikasi yang di-install hanya terbatas untuk aplikasi FIX Engine, RSA Client	Tidak diperkenankan untuk menginstall aplikasi lain selain aplikasi-aplikasi tersebut.
F3	Instalasi dan Setting Konfigurasi Router harus dilakukan oleh Broadband Multimedia	Pelaksanaan instalasi dan konfigurasi dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
F4	Instalasi Fiber Driver harus dilakukan oleh Broadband Multimedia	Pelaksanaan instalasi dilakukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
F5	Memiliki kontrak pemeliharaan dengan vendor atau senantiasa memiliki tenaga ahli untuk memelihara area Firewall atau VPN Concentrator	Kontrak telah disepakati oleh kedua belah pihak.
G	AB telah memiliki SOP sebagai berikut	
G1	Kegiatan operasional rutin/harian terkait dengan RT	
G1	Operasi JONEC	Start up, Shut down, Backup, Housekeeping, First level Problem Handling dan Recovery.
G1	Operasi Remote Trading	Tata cara penanganan order mulai dari penerimaan sampai dengan memasukkan order.
G2	BCP (<i>Business Continuity Planning</i>) untuk area JATS-RT	Langkah-langkah yang harus dilakukan apabila terjadi gangguan pada setiap peralatan JATS-RT.

G3	Problem and Change Management	Perubahan atau perbaikan di sisi AB yang membutuhkan upaya BEI untuk menyediakan lingkungan pengujian atau kemungkinan berpengaruh terhadap sistem BEI harus mendapat persetujuan BEI.
G4	Help Desk	Penanganan masalah untuk hardware, software, network, perangkat security.
G5	Information Security Procedures	Prosedur untuk pemberian, perubahan dan penghapusan user account termasuk hak dan wewenang yang melekat pada user account (Access Levelling).
G6	Hardware and Software Maintenance Procedure	Pemeliharaan perangkat-perangkat JATS-RT yang digunakan AB.

Sumber: Bursa Efek Indonesia, JATS-RT *Compliance Review*, 2011

Peraturan BAPEPAM V.D.3. yang dimaksud pada huruf E2 tabel di atas adalah peraturan tentang pengendalian internal perusahaan efek yang melakukan kegiatan usaha sebagai perantara pedagang efek yang di dalamnya mengatur adanya pemisahan fungsi di perusahaan yang menjadi anggota bursa. Anggota bursa wajib mempunyai dan memisahkan fungsi pemasaran, manajemen risiko, pembukuan, kustodian, teknologi informasi, dan kepatuhan, serta fungsi riset jika perusahaan memiliki fungsi tersebut.

Berdasarkan *review* dokumentasi, pengamatan langsung, dan wawancara dengan divisi TI PT PQRS Indonesia, terdapat beberapa ketidaksesuaian (*not comply*) dengan kriteria umum di atas. Yang pertama adalah PT PQRS Indonesia tidak memiliki antivirus untuk menjaga keamanan JONEC. Kemudian pada SOP *remote trading* PT PQRS Indonesia, tidak dicantumkan kebijakan tentang *information security procedure*, yaitu prosedur untuk pemberian, perubahan dan penghapusan *user account* termasuk hak dan wewenang yang melekat pada *user account (access levelling)*.

2. Spesifikasi Perangkat JONEC

Hardware JONEC (JSX *Open Network Client*) adalah perangkat keras yang digunakan oleh anggota bursa untuk mengakses JATS melalui jaringan dan terminal *remote trading*. Kriteria ini mencakup spesifikasi umum dan minimum spesifikasi yang harus dimiliki *hardware* JONEC anggota bursa.

Pertama, perangkat JONEC *server* JATS-RT secara fisik dan logis hanya dipergunakan untuk keperluan JATS-RT saja dan tidak digunakan untuk kebutuhan lainnya (bersifat *independent*). Kemudian perangkat JONEC *server* JATS-RT setidaknya mendukung *Simple Network Management Protocol*, yaitu protokol standar industri yang digunakan untuk memonitor dan mengelola berbagai perangkat di jaringan internet meliputi *hub*, *router*, *switch*, *workstation* dan sistem manajemen jaringan secara jarak jauh (*remote*), untuk proses *monitoring/availability* JONEC *server*. Yang terakhir, pemasangan JONEC *server* juga harus sesuai konfigurasi yang telah ditetapkan BEI (bersifat *closed network*). Adapun minimum spesifikasi teknis dari perangkat JONEC *server* dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Spesifikasi Minimum JONEC Server

No	Perangkat Server JONEC	Konfigurasi Minimum
A	CPU	Intel Core2Duo
B	Memory	2GB
C	Hard Disk Drive	80 GB IDE ATA 100 MB Minimum (Recommended with SATA)
D	Floppy Disk Drive	-
E	Monitor	SVGA
F	Video Card	SVGA
G	Mouse	Mouse
H	CDROM	Standard CDROM

I	Keyboard	Standard Keyboard
J	LAN Card	2UnitEthernet10/1000MB, UTP Connector
K	Operating System	Windows Server 2003 atau 2008, Linux RHEL 5
L	Hyper-Threading Support	Harus diaktifkan
M	Antivirus	Program Antivirus berlisensi
		Anti Virus Real Time Disable
		Virus definition harus diperbarui secara berkala

Sumber: Bursa Efek Indonesia, JATS-RT *Compliance Review*, 2011

Berdasarkan pengamatan langsung ke JONEC *server* PT PQRS Indonesia, spesifikasi umum seperti JONEC yang independen dan *closed network* telah dipenuhi dengan sesuai karena JONEC di PT PQRS Indonesia memang hanya digunakan untuk keperluan JATS-RT. Untuk spesifikasi teknis, JONEC *server* di PT PQRS Indonesia menggunakan CPU prosesor Intel Xeon X5560, *memory* 4 GB, *hard disk drive* sebesar 250 GB, dan sistem operasi Windows Server 2003 SP2, sehingga mencukupi/melebihi spesifikasi minimum yang diminta BEI. Kemudian semua spesifikasi teknis yang lain juga dipenuhi, kecuali program antivirus, yang tidak terdapat pada JONEC *server* PT PQRS Indonesia.

3. Perangkat Jaringan *Router*

Router adalah perangkat yang digunakan untuk mengarahkan *order* dari kantor anggota bursa ke *trading engine* bursa efek. Spesifikasinya adalah bahwa perangkat *router* JATS-RT secara fisik dan logis terpisah dari *router* untuk kebutuhan lainnya (bersifat *independent*), seperti *router* untuk koneksi JATS-RT tidak digabungkan dengan koneksi internet. Perangkat *router* JATS-RT diwajibkan untuk dikonfigurasi oleh *network service provider* (NSP) yang ditunjuk oleh BEI dalam rangka keamanan jaringan. Untuk fiturnya, *router* yang digunakan harus mendukung kecepatan 10 *megabit/second* dan *routing* protokol

open shortest path first (OSPF), yaitu fitur untuk mengarahkan data ke tujuan melalui jalan akses yang terdekat.

Pada *review* yang dilakukan terhadap perangkat *router* PT PQRS Indonesia, diperoleh surat kontrak yang menyatakan bahwa pada perangkat ini telah dilakukan instalasi dan *setting* konfigurasi oleh PT First Media Tbk sebagai pihak *network service provider*. Namun untuk spesifikasi teknis, terdapat keterbatasan dalam pelaksanaan *review* karena tidak dilakukan mekanisme pemeriksaan khusus untuk memastikan apakah perangkat ini sudah berfungsi dan memiliki fitur yang sesuai kriteria BEI untuk melakukan perdagangan efek *remote trading*.

4. Perangkat Jaringan Fiber

Jaringan *fiber* adalah jaringan yang digunakan untuk mentransmisikan sinyal dari suatu tempat ke tempat lain. Spesifikasi yang diminta BEI adalah perangkat *fiber driver* JATS-RT secara fisik dan logis terpisah dari *fiber driver* untuk kebutuhan lainnya (bersifat *independent*). *Fiber driver* JATS-RT diwajibkan untuk dikonfigurasi oleh *network service provider* (NSP) yang ditunjuk oleh BEI dalam rangka keamanan jaringan.

Pada *review* yang kami lakukan terhadap perangkat *fiber driver* PT PQRS Indonesia, terdapat surat kontrak instalasi dan *setting* konfigurasi *fiber driver* yang dilakukan oleh PT First Media Tbk sebagai pihak *network service provider*. Namun untuk spesifikasi teknis, terdapat keterbatasan dalam pelaksanaan *review* karena mekanisme pemeriksaan langsung untuk melihat kesesuaian perangkat ini juga tidak dilaksanakan.

5. Perangkat Jaringan *Link* Anggota Bursa ke BEI

BEI menyarankan agar perangkat jaringan *link* anggota bursa ke BEI menggunakan 2 *link* fiber optik, untuk menjaga *availability* apabila ada masalah pada salah satu perangkat. Arsitektur jaringan JATS-RT yang diterapkan di

anggota bursa sebaiknya menerapkan *router/gateway/firewall*/pemutusan secara fisik dan logis antara jaringan publik dengan JATS-RT. Untuk kebijakan keamanan (*security policy*), ada beberapa hal yang diatur dalam kriteria ini, yaitu:

- a. Organisasi keamanan yang harus dimiliki anggota bursa adalah sebagai berikut:
 1. Struktur organisasi keamanan yang jelas
 2. Prosedur yang jelas terhadap *monitoring*, pelaporan serta eskalasi bila terjadi gangguan terhadap keamanan sistem.
- b. Pemisahan wewenang (*segregation of duties*) karyawan anggota bursa yang memcakup pemisahan:
 1. Fungsi dan ruang lingkup pekerjaan antara lingkup operasional (*production*) dan pengembangan (*development*)
 2. Pekerjaan dan akses antara *administrator* dan *operator*
- c. Keamanan Fisik (*physical security*), yaitu perlindungan akses fisik ke sistem informasi anggota bursa dengan cara:
 1. Akses ke sarana teknologi informasi anggota bursa (AB) dicatat melalui buku *log*
 2. Lokasi perangkat TI AB selalu dalam keadaan terkunci dan terekstriksi dari pihak luar
 3. Pihak luar AB (tamu, vendor) yang mengakses ke ruang TI AB harus berdasarkan kebutuhan bisnis, wajib mengisi buku *log*, dan wajib ditemani oleh personil TI AB
 4. Dilakukan audit/*review* secara berkala terhadap efektivitas keamanan fisik AB yang diterapkan
- d. Keamanan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), yaitu perlindungan terhadap perangkat yang terdapat di sistem informasi anggota

bursa dengan cara:

1. Akses ke perangkat keras harus dibatasi sehingga panel mematikan/menyalakan perangkat hanya dapat dilakukan oleh personil yang ditugaskan
2. Sistem operasi yang digunakan harus melalui tahap *hardening* (hanya menggunakan *port*, *service*, dan aplikasi yang dipakai, *service pack* terbaru, dan *security patch* terbaru)
3. Antivirus wajib diterapkan oleh AB dan *signature*-nya wajib diperbarui secara berkala
- e. Kebijakan *account*, *password*, dan audit

Tabel 4.4 dan 4.5 di bawah ini menunjukkan *security policy* yang mengatur tentang syarat-syarat dalam kebijakan *user accounts*, *password*, dan audit anggota bursa *remote*.

Tabel 4.4 Kebijakan *account*, *password*, dan audit 1

No	Penjelasan	
A	Memastikan bahwa 1 user account hanya berlaku untuk 1 orang dan tidak di share dengan pihak lain	
B	Mengganti/merubah nama account default, terutama account administrator dan guest	
C	Minimum kebijakan password:	
C1	Enforce password history:	10 Password Remembered
C2	Max. Password Age:	90 days
C3	Min. Password age:	2 days
C4	Min. Password	8 characters
C5	Password must meet	Enable
C6	Store password	Disable

Sumber: Bursa Efek Indonesia, JATS-RT *Compliance Review*, 2011

Tabel 4.5 Kebijakan *account, password, dan audit* 2

No	Penjelasan	
A	Minimum Kebijakan account Lockout	
A1	account lockout duration:	0
A2	account lockout threshold:	3 invalid logon attempts
A3	reset account lockout counter after:	1440 min
B	Minimum kebijakan Audit	
B1	Audit acc. Logon events:	success, failure
B2	Audit acc. Mgmt	success, failure
B3	Audit directory service access:	success, failure
B4	Audit logon events:	success, failure
B5	Audit object access:	success, failure
B6	Audit policy changes:	Success
B7	Audit privilege use:	no audit
B8	Audit process tracking:	no audit
B9	Audit system events:	Success

Sumber: Bursa Efek Indonesia, JATS-RT *Compliance Review*, 2011

f. *User rights & privilege assignment*

Kebijakan ini mengatur hak pengguna dan keistimewaannya. *User rights & privilege assignment* mengatur siapa yang berwenang dan bagaimana mereka dapat *logon* ke komputer melalui koneksi jaringan, serta hak istimewa untuk account yang diberikan hak akses sesuai pekerjaan/wewenangnya. Tabel 4.6 menunjukkan kriteria kebijakan tersebut.

Tabel 4.6 User Rights & Privilege Assignment

No	Penjelasan	
A	Access to this computer from the network	Administrators Backup Operators Power Users

		Users
		Authenticated Users
B	Log on locally (server)	Administrator
		Backup operator
C	Shutdown the system	Power users
		Administrator

Sumber: Bursa Efek Indonesia, JATS-RT *Compliance Review*, 2011

- g. Jaringan dan keamanan *remote trading* di anggota bursa (AB) harus:
 - 1. Terisolasi, terpisah dari jaringan publik/jaringan eksternal AB lainnya, dan tidak boleh digabungkan penggunaannya.
 - 2. *Setting* perangkat *router & fiber driver* AB hanya dilakukan dan dikelola oleh pihak *network service provider* (NSP)
- h. IP *addressing*, alamat *internet protocol* untuk identifikasi perangkat anggota bursa adalah:
 - 1. IP Address Segmen Firewall-JONEC adalah 172.21.x.x
 - 2. IP Address Segmen JONEC-BOFIS adalah bebas (IP Private)
 - 3. IP Address Firewall (Inside) adalah 172.21.x.1
 - 4. JONEC harus memiliki 2 Network Interface Card (NIC)
- i. *Firewall* dan JONEC *security*
 Pengaturan perangkat *firewall* dan keamanan JONEC adalah bahwa *Firewall Policy* anggota bursa untuk akses dari anggota bursa ke *cloud* adalah *enable all* dan akses dari *cloud* ke anggota bursa adalah *filter/block*, dan *Domain Name Server* (DNS) di JONEC tidak perlu diisi.

Berdasarkan dokumentasi dan observasi langsung ke PT PQRS Indonesia, perangkat jaringan *link* PT PQRS Indonesia ke Bursa Efek Indonesia telah memenuhi kriteria dari BEI. Kebijakan keamanan (*security policy*) untuk organisasi keamanan, pemisahan wewenang, keamanan perangkat, pengaturan IP

address dan perangkat *firewall* juga telah sesuai. Namun, untuk kebijakan *account*, *password*, dan audit terdapat ketidaksesuaian pada pengaturan *account lockout threshold* di JONEC *server* PT PQRS Indonesia. Pengaturan keamanan *account lockout threshold* menunjukkan jumlah percobaan *invalid logon* dengan *user name* dan/atau *password* salah (*invalid*) yang menyebabkan *user account* akan terkunci keluar (*locked out*). *Account* yang sudah terkunci keluar tidak dapat digunakan sampai dilakukan *reset* oleh *administrator* atau sampai waktu *account lockout duration* telah habis.

Kriteria BEI untuk *account lockout threshold* adalah 3 *invalid logon attempts*. Artinya jika ada 3 kali percobaan logon yang salah pada JONEC, maka akun *user* akan terkunci (*locked out*) secara otomatis. Namun pada PT PQRS Indonesia, nilai *account lockout threshold* adalah 0, sehingga berapa pun percobaan *logon* yang dilakukan, akun *user* tidak akan terkunci. Selain itu, observasi terhadap beberapa parameter pengaturan kebijakan *account* di *server* JONEC perusahaan juga tidak dapat dilakukan karena keterbatasan hak akses yang dimiliki oleh pihak TI PQRS Indonesia. Pengaturan-pengaturan tersebut adalah *account lockout duration* dan *reset account lockout counter after*.

6. Perangkat Keamanan Jaringan

VPN Concentrator & Cisco ASA Firewall adalah perangkat keamanan jaringan yang wajib dimiliki anggota bursa dalam konfigurasi jaringan *remote trading* anggota bursa. Fungsi perangkat ini menciptakan *encrypted tunnel* antara jaringan RT anggota bursa - RT Busa Efek Indonesia dengan menggunakan metode enkripsi 3DES. Spesifikasi minimum untuk perangkat ini dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Spesifikasi Minimum *Firewall*

No	Komponen	Penjelasan
A	Standar Merek	Firewall Cisco ASA 5500 series

B	Jumlah Port LAN	2 Port dengan kecepatan 10/100 Mbps
C	Tambahan Card	VPN Accelerator Card Plus (VAC+)
D	Encryption Algorithm	3DES
E	Authentication Algorithm	MD-5
F	Diffie-Hellman Group	Group 2 (1024 bit)
G	Encapsulation Protocol	ESP

Sumber: Bursa Efek Indonesia, JATS-RT *Compliance Review*, 2011

Berdasarkan hasil *review* yang dilakukan, ditemukan ketidaksesuaian pada PT PQRS Indonesia dengan kriteria kelayakan AB mengikuti *live remote trading* pada perangkat ini, yaitu PT PQRS Indonesia belum menggunakan *firewall* Cisco ASA 5500 series, *firewall* yang digunakan saat ini adalah Cisco PIX 515.

4.3.2 *Review Pengendalian Aplikasi*

Pengendalian aplikasi (*application controls*) adalah pengendalian internal komputer yang berkaitan dengan pekerjaan atau kegiatan tertentu yang telah ditentukan (setiap aplikasi berbeda karakteristik dan kebutuhan pengendaliannya). Pada tahap ini, KAP RSM AAJ sebagai *independent reviewer* bertugas mendampingi IT *officer* PT PQRS Indonesia sebagai *tester* untuk melakukan simulasi perdagangan/*mock trading* dengan menggunakan sistem aplikasi klien sesuai dengan skenario perdagangan yang diterbitkan pihak Bursa Efek Indonesia. *Review* dilakukan terhadap sistem aplikasi *Brokerage Office Information System* (BOFIS) milik PT PQRS Indonesia. BOFIS adalah sistem aplikasi yang digunakan sebagai *trading engine* untuk menerjemahkan pesanan yang *di-entry* oleh *remote trader* ke dalam bentuk *ORI message* untuk dikirim ke JATS dan menampilkan *message* dari JATS. *ORI* (*order routing interface*) adalah sebuah aplikasi antarmuka yang digunakan menghubungkan aplikasi JATS yang berada di BEI dengan BOFIS di PT PQRS Indonesia dengan model koneksi *host to host*. Sedangkan yang dimaksud dengan *ORI*

message adalah data transaksi dalam bentuk *message* yang digunakan sebagai alat komunikasi JATS BOFIS melalui ORI.

PT PQRS Indonesia menggunakan sistem aplikasi S21 dari vendor PT Micro Piranti Computer sebagai sistem aplikasi *remote trading* (BOFIS) yang mereka gunakan. ORI *message* pada tabel 4.11 dengan klasifikasi *mandatory* wajib diakomodir oleh sistem aplikasi S21 yang digunakan PT PQRS Indonesia, sedangkan klasifikasi *medium* tidak wajib diakomodir. ORI *message* diuji selama pelaksanaan *mock trading* berdasarkan skenario *mock trading* dari Bursa Efek Indonesia. Skenario pengujian tersebut mencakup 6 sesi yaitu:

1. *Start-up JONEC*: Melakukan *login* ke Windows pada *server JONEC* dengan menggunakan *user administrator local*, start-up aplikasi di JONEC.
2. Proses *login* dan persiapan: *login* ke JATS-RT *server JONES BEI* dengan *user ID* PT PQRS Indonesia dan menggunakan password yang digunakan sehari-hari.
3. Sesi *pre-opening*: *Normal test*, yaitu pengujian transaksi *order jual/beli*, perubahan (*amend*), dan pembatalan (*withdraw*) dengan hasil yang diharapkan diterima oleh JATS. *Negative test*, yaitu pengujian transaksi *order jual/beli* saham non *pre-opening*, *order jual/beli* di pasar tunai, dan *negotiated deal* di pasar negosiasi dengan hasil yang diharapkan skenario BEI ditolak oleh JATS.
4. Perdagangan sesi 1: pengujian transaksi *order jual/beli*; negosiasi; pengecekan daftar *order*, *trade*, *negotiated deal*, dan *trading limit*; perubahan (*amend*), dan pembatalan (*withdraw*) saham pada jam perdagangan bursa sesi 1.
5. Perdagangan sesi 2: pengujian yang sama dengan nomor 4 namun dilakukan pada jam perdagangan bursa sesi 2.
6. *Logout* dan proses *shut down* aplikasi: *logout* dari JATS-RT *server JONES BEI*.

Proses pengujian *mock trading* dengan skenario di atas dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu *mock trading* 1 yang dilakukan pada area *development* tanggal 13 Juli 2011 dan *mock trading* 2 pada area *production* tanggal 16 Juli 2011. *Mock trading* 1 dilakukan dengan koneksi anggota bursa ke *main trading engine* (TCC site)

di area *development* Bursa Efek Indonesia pada hari dan jam perdagangan bursa. Sementara *mock trading* 2 dilakukan di luar jam perdagangan bursa yaitu pada hari Sabtu, dengan koneksi ke *main trading engine* (TCC site) dan *backup trading engine* (DRC site) di area *production* Bursa Efek Indonesia. Pengujian *mock trading* dilakukan sebanyak 2 kali dengan tujuan apabila terdapat masalah dimana hasil aktual pengujian tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh Bursa Efek Indonesia pada *mock trading* 1, dapat diperbaiki anggota bursa pada *mock trading* 2.

Pada saat pelaksanaan *mock trading* 1, ditemukan permasalahan dan ketidaksesuaian dengan skenario pengujian pada PT PQRS Indonesia, yaitu pada sesi *pre-opening*, dimana transaksi *negotiated deal* di pasar negosiasi yang pada skenario bursa ditolak oleh JATS, ternyata pada hasil aktual pengujian tidak ditolak. Ketika dikonfirmasi ke pihak PT PQRS Indonesia, IT *officer* tidak dapat menjelaskan penyebabnya, sehingga ketidaksesuaian ini dilaporakan pada hasil temuan *review*. Kemudian pada pelaksanaan *mock trading* 2, aplikasi S21 PT PQRS Indonesia tidak dapat melakukan koneksi ke DRC Bursa Efek Indonesia. Oleh sebab itu, pengujian skenario *pre-opening disaster recovery centre* (DRC) tidak dapat dilakukan. Temuan atas kegagalan koneksi ini juga dicantumkan pada laporan hasil *review* yang disampaikan untuk pihak Bursa Efek Indonesia selaku pemberi keputusan kelayakan PT PQRS Indonesia melaksanakan *live remote trading*. Hasil lengkap pengujian *mock trading* 1 & 2 pada PT PQRS Indonesia penulis cantumkan dalam bagian lampiran laporan magang ini.

4.4 Pembuatan Laporan Hasil *Review*

Pada tahap akhir jasa *review*, KAP RSM AAJ membuat laporan *review* berdasarkan dokumen dan representasi yang diberikan oleh PT PQRS Indonesia. KAP RSM AAJ tidak bertanggung jawab terhadap ketidakakuratan daripadanya, dan tidak melakukan pekerjaan verifikasi apapun di luar dari lingkup pekerjaan, serta tidak melakukan validasi mengenai apakah informasi yang disediakan telah benar, akurat, dan mutakhir. Isi dari laporan ini adalah ringkasan eksekutif KAP RSM AAJ,

laporan pengujian ORI *message*, laporan kepatuhan terhadap kriteria kelayakan live remote trading, laporan hasil mock trading 1 dan 2, serta dilampirkan diagram jaringan dan surat pernyataan ORI *message*.

Karena *review* yang dilakukan adalah berdasarkan pada informasi historis dan pengujian pada tanggal tertentu, maka proyeksi atas informasi atau kesimpulan mengenai periode yang akan datang tidak dianjurkan dikarenakan hal tersebut dapat terpengaruh dari adanya risiko bahwa prosedur yang dilakukan tidak mencukupi karena terjadinya perubahan atas kondisi, atau penurunan tingkat kepatuhan. Laporan KAP RSM AAJ tidak bertanggung jawab atas penerapan dan ketentuan terkait *remote trading* di PT PQRS Indonesia di periode selanjutnya, kecuali jika ditunjuk untuk melakukannya.

Prosedur, sistem, dan pengendalian internal, walaupun seberapa baiknya dirancang dan dijalankan, hanya akan memberikan kepastian yang memadai terhadap pencapaian tujuan pengendalian perusahaan. Kemungkinan terjadinya pencapaiannya dipengaruhi oleh keterbatasan bawaan yang tergantung pada efektivitas atas kepatuhan serta perilaku dari pihak yang bertanggung jawab atas pengoperasiannya. Keterbatasan mencakup kenyataan bahwa pertimbangan manusia dalam pengambilan keputusan dapat salah dan kegagalan pengendalian internal dapat terjadi dikarenakan kesalahan manusia. Sebagai tambahan, pengendalian, baik manual maupun otomatis, dapat dielakkan dengan adanya kolusi dari dua atau lebih pihak atau adanya pengesampingan pengendalian internal oleh manajemen. Oleh karena keterbatasan bawaan yang disebut diatas mengenai struktur pengendalian internal, terdapat kemungkinan adanya kecurangan, kesalahan, dan ketidakpatuhan yang terjadi dan tidak terdeteksi.

Review KAP RSM AAJ tidak dirancang untuk mendeteksi seluruh kelemahan yang ada sehingga tidak dapat memberikan kepastian mengenai operasional harian atas penerapan sistem *remote trading*. Untuk itu, Bursa Efek Indonesia dan pihak lainnya tidak dapat mengandalkan laporan *review* ini untuk memberikan kepastian tersebut. Kepastian yang didapat dari laporan *review* ini hanyalah sebatas *quality*

assurance atas kepatuhan PT PQRS Indonesia terhadap kriteria kelayakan *remote trading* yang ditetapkan Bursa Efek Indonesia, tanpa memberikan opini tertentu untuk sistem informasi yang dimiliki klien. Penentuan layak atau tidaknya PT PQRS Indonesia melakukan *live remote trading* adalah sepenuhnya wewenang pihak Bursa Efek Indonesia.

4.5 Analisis atas *Review Pengendalian Sistem Informasi*

Dari *review* yang dilakukan atas pengendalian sistem informasi PT PQRS Indonesia sebagai anggota bursa, ditemukan beberapa ketidaksesuaian PT PQS Indonesia dengan ketentuan Bursa Efek Indonesia. Selain itu, pada pelaksanaan prosedur *review* yang dilakukan KAP RSM AAJ, penulis juga menemukan beberapa kekurangan.

Ketidaksesuaian pada PT PQRS Indonesia adalah mencakup pengendalian umum dan aplikasi sistem informasi perdagangan efek di perusahaan tersebut. Ketidaksesuaian pengendalian umum terlihat ketika ada beberapa *item* kriteria dalam *compliance checklist* dari Bursa Efek Indonesia yang tidak dipenuhi oleh PT PQRS Indonesia. Untuk pengendalian aplikasi, ketidaksesuaian ditemukan ketika dilakukan pengujian *mock trading* terhadap aplikasi BOFIS yang digunakan PT PQRS Indonesia.

1. Ketidaksesuaian pengendalian umum:
 - a. PT PQRS Indonesia belum menggunakan *firewall* Cisco ASA 5500 series, *firewall* yang digunakan saat ini adalah Cisco PIX 515
 - b. PT PQRS Indonesia belum melengkapi server JONEC dengan *antivirus*
 - c. SOP *Remote Trading* PT PQRS Indonesia belum mencakup prosedur keamanan sistem informasi
 - d. Pengaturan *account lockout threshold* di server JONEC memiliki nilai 0, seharusnya menurut kriteria BEI adalah 3 *logon attempts*
 - e. Observasi terhadap beberapa parameter pengaturan kebijakan *account* di server JONEC perusahaan tidak dapat dilakukan karena keterbatasan hak

akses yang dimiliki oleh pihak TI PT PQRS Indonesia.

2. Ketidaksesuaian pengendalian aplikasi:

- a. Pada saat pelaksanaan *mock trading* 1 ditemukan permasalahan dan ketidaksesuaian dengan skenario pengujian, yaitu pada sesi *pre-opening*, dimana *negative test* yang dilakukan dengan pengujian transaksi *negotiated deal* di pasar negosiasi tidak ditolak oleh JATS
- b. Pada pelaksanaan *mock trading* 2, tidak dapat dilakukan pengujian skenario *pre-opening* DRC karena kegagalan koneksi ke *disaster recovery centre* (DRC) BEI.

Atas temuan ketidaksesuaian tersebut, maka pengendalian pada sistem informasi PT PQRS Indonesia memerlukan beberapa perbaikan, baik itu pada pengendalian umum maupun aplikasi sistem informasi perdagangan efek. Hal ini bertujuan agar sistem informasi mereka memenuhi kriteria yang ditetapkan Bursa Efek Indonesia, sebab kriteria tersebut berlaku menyeluruh untuk semua anggota bursa untuk memperoleh izin melakukan perdagangan efek dengan *remote trading system*. Bagi PT PQRS Indonesia sendiri, perbaikan pengendalian tentu akan lebih meminimalisir kemungkinan risiko yang muncul ketika melakukan perdagangan efek. Perdagangan efek di PT PQRS Indonesia dapat berlangsung dengan baik dan aman, yang kemudian berimplikasi untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Hal ini penting dilakukan oleh setiap anggota bursa termasuk PT PQRS Indonesia, karena bersama dengan *self regulatory organization* (SRO) yaitu PT Bursa Efek Indonesia, PT Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI), dan PT Kliring Penjaminan Efek Indonesia (KPEI), anggota bursa terletak dalam industri pasar modal yang sedang merencanakan pengembangan sistem perdagangan efek yang terintegrasi (*straight through processing*), sehingga eksekusi pesanan dan penyelesaian transaksi perdagangan efek dapat berlangsung secara cepat dan efisien.

Untuk pelaksanaan prosedur *review* yang dilakukan KAP RSM AAJ pada proyek ini, penulis menilai terdapat beberapa kekurangan. Kekurangan terdapat

karena keterbatasan yang ada pada saat melakukan observasi langsung untuk *review* spesifikasi teknis beberapa perangkat teknologi informasi yang dimiliki klien. Keterbatasan terjadi karena dalam pelaksanaannya, *review* atas perangkat seperti jaringan *router* dan *fiber driver* dilakukan hanya dengan cara melihat dokumen perjanjian instalasi dengan pihak penyedia, tanpa dilakukan pemeriksaan langsung ke perangkat yang dimaksud. Penulis berpendapat bahwa pada saat observasi ke perangkat untuk pemeriksaan, sebaiknya *review* KAP RSM AAJ sebagai pihak *independent reviewer* dilakukan oleh profesional yang memiliki kemampuan teknis atas teknologi informasi, sehingga perangkat yang diperiksa dapat diuji dengan baik pengendalian maupun operasionalnya. Tujuannya adalah agar *review* yang dilakukan benar-benar dapat memberikan keyakinan yang maksimal atas sistem informasi klien.

BAB 5

KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil *review* yang dilakukan pada sistem informasi perdagangan efek PT PQRS Indonesia sebagai anggota bursa, penulis menyimpulkan bahwa terdapat beberapa ketidaksesuaian dengan kriteria kelayakan *live remote trading* yang ditetapkan Bursa Efek Indonesia. Ketidaksesuaian ini ditemukan setelah melalui proses *review* yang mencakup *review* atas pengendalian umum dan pengendalian aplikasi sistem informasi PT PQRS Indonesia. Temuan ketidaksesuaian tersebut adalah:

- a. PT PQRS Indonesia belum menggunakan *firewall* Cisco ASA 5500 series, *firewall* yang digunakan saat ini adalah Cisco PIX 515.
- b. PT PQRS Indonesia belum melengkapi server JONEC dengan *antivirus*.
- c. SOP Remote Trading PT PQRS Indonesia belum mencakup prosedur keamanan sistem informasi.
- d. Pengaturan *account lockout threshold* di server JONEC memiliki nilai 0, menurut kriteria BEI seharusnya 3 *logon attempts*.
- e. Observasi terhadap beberapa parameter pengaturan kebijakan *account* di server JONEC tidak dapat dilakukan karena keterbatasan hak akses yang dimiliki oleh pihak IT PT PQRS Indonesia.
- f. Pada saat pelaksanaan *mock trading* 1 di area *development* ditemukan permasalahan dan ketidaksesuaian dengan skenario pengujian, yaitu pada sesi *pre-opening*, dimana transaksi *negotiated deal* di pasar negosiasi tidak ditolak oleh JATS.
- g. Pada pelaksanaan *mock trading* 2 di area *production*, tidak dapat dilakukan pengujian skenario *pre-opening* DRC karena kegagalan koneksi ke DRC BEI.

Hasil temuan atas setiap tahapan *review* tersebut kemudian disampaikan kepada pihak Bursa Efek Indonesia dalam bentuk laporan hasil *review* yang dipresentasikan kepada Dewan Direksi Bursa Efek Indonesia dan Tim Proyek JATS-*Remote Trading* BEI. Laporan tersebut semata-mata adalah untuk kepentingan pihak Bursa Efek Indonesia untuk menilai kelayakan PT PQRS Indonesia melakukan *live remote trading*.

Selain temuan atas hasil *review* tersebut, penulis juga menemukan beberapa kekurangan dalam pelaksanaan prosedur *review* KAP RSM AAJ pada PT PQRS Indonesia. Kekurangan tersebut adalah karena keterbatasan pada saat *review* perangkat teknologi informasi PT PQRS Indonesia, yang hanya dilakukan dengan penelaahan dokumen, tanpa adanya pemeriksaan langsung ke perangkat tersebut.

5.2 Saran

Saran adalah usulan dan masukan yang menjadi fokus perhatian penulis kepada pihak-pihak yang terkait laporan magang ini. Pihak-pihak tersebut adalah klien, kantor akuntan publik, dan departemen akuntansi FEUI.

5.2.1 Saran untuk Klien

Berdasarkan *review* yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan pada PT PQRS Indonesia adalah sebagai berikut:

- a. Sebaiknya PT PQRS Indonesia melakukan migrasi perangkat *firewall* untuk memenuhi spesifikasi minimum yang ditetapkan BEI agar memberikan jaminan keamanan yang lebih baik terhadap sistem informasinya.
- b. PT PQRS Indonesia harus melengkapi JONEC *server* dengan antivirus berlisensi yang di-*update* secara berkala, untuk menjaga sistem mereka dari virus berbahaya yang dapat mengganggu aktivitas perdagangan efek.

- c. PT PQRS Indonesia sebaiknya melengkapi SOP sesuai dengan kriteria yang diminta BEI, karena kelengkapan dalam SOP akan lebih mempermudah pengguna untuk dapat melakukan pekerjaan secara lebih efektif dan efisien.
- d. Sebaiknya PT PQRS Indonesia menentukan kembali parameter-parameter *security policy* sehingga sesuai dengan aturan BEI.
- e. Sebaiknya IT *officer* PT PQRS Indonesia lebih komunikatif dalam bekerja sama dengan pihak *reviewer* untuk menjelaskan sistem informasi yang dimiliki perusahaannya dan lebih mempersiapkan diri ketika pengujian *mock trading* sehingga pengujian dapat berlangsung tepat waktu sesuai jam perdagangan yang ditetapkan pada skenario BEI.

5.2.2 Saran untuk KAP

Dari pengalaman magang penulis di KAP RSM AAJ selama 3 bulan, ada beberapa saran yang dapat penulis berikan:

- a. Sebaiknya KAP mengadakan pelatihan terlebih dahulu untuk mahasiswa yang melaksanakan magang agar peserta magang yang bertindak sebagai *junior auditor* telah dianggap klien mempunyai kemampuan yang sama dengan auditor yang menjadi pegawai tetap.
- b. Sebaiknya pada saat penugasan lapangan paling tidak ada seorang senior auditor yang mendampingi peserta magang untuk menghormati pihak klien bahwa auditor yang mengaudit perusahaannya sudah berpengalaman.
- c. Sebaiknya peserta magang diberikan fasilitas pendukung seperti *laptop* yang layak sesuai standar pekerjaan auditor.
- d. Perlunya peraturan yang lebih tegas mengenai pengunduran diri karyawan, karena berdasarkan pengalaman penulis, setidaknya ada 2 *manager* yang *resign* pada saat sebuah proyek belum berakhir, sehingga mengakibatkan banyak pengalihan tugas yang menyulitkan penyelesaian proyek secara maksimal.

5.2.3 Saran untuk Departemen Akuntansi FEUI

Saran yang dapat penulis berikan pada Departemen Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia untuk perbaikan program magang selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Departemen akuntansi FEUI sebaiknya mencantumkan dalam kontrak dengan perusahaan tempat magang sebuah jaminan bahwa mahasiswa yang melakukan kegiatan magang akan diberikan supervisi dan *training* yang memadai sesuai dengan pekerjaannya.
- b. Memperbanyak kerjasama dengan perusahaan-perusahaan untuk pelaksanaan program magang sehingga pilihan peserta magang lebih variatif, karena program magang ini sangat berguna bagi para mahasiswa untuk memperoleh pengalaman dalam menghadapi dunia pekerjaan.

DAFTAR REFERENSI

- Hunton, J.E., Bryant, S.M., & Bagranoff, N.A. (2003). *Core Concepts of Information Technology Auditing*. USA: Wiley.
- PT Bursa Efek Indonesia. (2010). Peraturan Nomor III-A tentang Keanggotaan Bursa.
- PT Bursa Efek Indonesia. (2010). Peraturan Nomor III-E tentang Pemeriksaan Anggota Bursa Efek.
- PT Bursa Efek Indonesia. (2011). *IDX Fact Book*.
- PT Bursa Efek Indonesia. (2011). *JATS-RT Compliance Review*.
- RSM AAJ Associates. (2010). *Employee Handbook Version 10.01*.
- RSM AAJ Associates. (2011). *Proposal Review Sistem Informasi JATS-RT Anggota Bursa*
- Turban, E., Rainer, K., & Potter. (2005). *Introduction to Information Technology*. New York: John Wiley & Sons.Inc.
- Tim Studi Badan Pengawas Pasar Modal. (2002). *Studi Tentang Kesiapan Anggota Bursa Dalam Penerapan Remote Trading System*. Jakarta.
- Weber, Ron. (1999). *Information System Control and Audit*. New Jersey: Prentice-Hall International.
- Website PT PQRS Indonesia. 5 Desember 2011

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading 1 BEI*

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
Koneksi ke JATS-RT TCC				
I. START-UP JONEC 7.1 - 08:30 – 08:45				
1.	Melakukan Login ke Windows pada server JONEC dengan Menggunakan User Administrator Local		OK	N/A
2.	Start-Up aplikasi di JONEC 7.1		OK	N/A
	Start-Up aplikasi JONEC 7.1 (Jalankan ELTService.bat dan JONECStartup.bat)	Start-Up aplikasi di JONEC berhasil dan JONEC siap untuk digunakan perdagangan	OK	N/A
II. PROSES LOGIN DAN PERSIAPAN - 08:45 – 09:10				
Login				
3.	Login ke JATS-RT TCC (JONES dan Quote Server) ID masing-masing AB dan menggunakan password yang digunakan sehari-hari	Bisa Login	OK	JONES : ORI 1, QS : QRI 1
Subscribe ke Quote Server				
4.	Lakukan subscribe security list ke Quote Server untuk mendapatkan data efek di Pasar Regular	Mendapatkan semua data efek di Pasar Regular	OK	QRI 10, QRI 11
5.	Lakukan unsubscribe security list untuk Pasar Regular	Unsubscribe Pasar Regular sukses	OK	QRI 10
6.	Lakukan subscribe security list ke Quote Server untuk mendapatkan data efek di Pasar Tunai	Mendapatkan semua data efek di Pasar Tunai	OK	QRI 10, QRI 11
7.	Lakukan unsubscribe security list untuk Pasar Tunai	Unsubscribe Pasar Tunai sukses	OK	QRI 10
8.	Lakukan subscribe security list ke Quote Server untuk mendapatkan data efek di Pasar Negosiasi	Mendapatkan semua data efek di Pasar Negosiasi	OK	QRI 10, QRI 11
9.	Lakukan unsubscribe security list untuk Pasar Negosiasi	Unsubscribe Pasar Negosiasi sukses	OK	QRI 10
10.	Subscribe tipe message yang lain ke Quote Server seperti order list, trade list, negdeal list, trading limit, security attribute, dan advertising sesuai kebutuhan masing-masing AB	Subscribe berhasil	OK	QRI 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading 1 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
III. SESI PRE-OPENING - 09:10:00 – 09:25:00				
Order Management (Normal Test)				
11.	Menjelang sesi pre-opening jam 09:10, AB memasukkan order minimal 100 order saham pre-Opening, masing-masing order tidak lebih dari 10 lot baik untuk order beli maupun order jual atas saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler (tetap mengacu kepada aturan <i>Auto Rejection</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Order akan ditolak sebelum jam 09:10:00:000; Order pertama diterima sebelum jam 09:10:01:000; 	OK	ORI 4
12.	<p>Insert/Entry: Masukkan satu per satu beberapa order beli/jual untuk saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler dengan tipe day order. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i></p>	Order beli/jual diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number.	OK	ORI 4
13.	Masukkan satu per satu beberapa order beli/jual untuk saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler dengan tipe session order . Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i>	Order beli/jual diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number.	OK	ORI 4
14.	<p>Amend: Melakukan perubahan (Amend) dengan menaikkan/menurunkan harga pada order yang statusnya masih Open (O) dengan tetap mengacu aturan <i>Auto Rejection</i></p>	Perubahan (Amend) harga diterima oleh JATS, status Order yang lama berubah menjadi A (Amend) dan akan muncul order baru	OK	ORI 5
15.	Melakukan perubahan (Amend) dengan menurunkan quantity/volume pada order yang statusnya masih Open (O)	Perubahan (Amend) quantity diterima oleh JATS, status Order yang lama berubah menjadi A (Amend) dan akan muncul order baru	OK	ORI 5
16.	<p>Withdraw: Melakukan pembatalan (withdraw) order beli/jual yang statusnya</p>	Pembatalan order diterima oleh JATS	OK	ORI 6

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading 1 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	masih Open			
Order Management (Negative Test)				
17.	Masukkan order beli/jual saham-saham bukan saham preopening di pasar Reguler , dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i>	Order beli/jual saham-saham non preopening ditolak oleh JATS.	OK	ORI 4
18.	Melakukan perubahan (Amend) dengan menaikkan quantity/volume pada order yang statusnya masih Open (O)	Perubahan (Amend) quantity ditolak oleh JATS	OK	ORI 4
19.	Masukkan order beli/jual saham Pre-Opening di pasar Tunai .	Order beli/jual di pasar Tunai ditolak oleh JATS	OK	ORI 4
20.	Masukkan Data Negotiated Deal di Pasar Negosiasi	Negotiated Deal ditolak oleh JATS	Negotiated Deal tidak ditolak oleh JATS, namun status berubah menjadi "o" (order dalam kondisi open tetapi belum dikirim ke market bursa)	ORI 7
21.	Mnejelang penutupan sesi pre-opening masukkan minimal 20 order jual/beli	Order akan ditolak setelah jam 09:25:00:000	OK	
PROSES PEMBENTUKAN HARGA PRE-OPENING 09:25:00 – 09:29:59				
22.	Mengecek Open Price, Order list dan Trade list melalui Quote Server	Aplikasi menampilkan <i>open price</i> (bila terjadi transaksi pada saham yang bersangkutan), data order berikut status terakhir, dan data <i>trade</i> yang terjadi pada sesi pre-opening untuk masing-masing AB Open order dalam rentang auto rejection dengan acuan Open Price masih ada di	OK	QRI 5, 7, 15

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading 1 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
		order list, tidak ter <i>withdraw</i> .		
23.	Melakukan pembatalan (<i>withdraw</i>) order beli/jual yang statusnya masih Open	Pembatalan order diterima oleh JATS	OK	ORI 6
Data Koneksi				
24.	Pencatatan jumlah koneksi yang aktif (login) dalam perdagangan Sesi Pre-Opening	AB mencatat data koneksi	Jumlah koneksi JONEC : 1. Transaksional:2..... 2. Quote Server:1..... Jumlah user Front End:1...	N/A
IV. PERDAGANGAN SESII – 09:30:00 – 12:00:00				
25.	Menjelang sesi 1 jam 9:30 masukkan beberapa order minimal 50 order jual dan 50 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>session order</i> . Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	<ul style="list-style-type: none"> Order akan ditolak sebelum jam 09:30:00:00; Order pertama diterima sebelum jam 09:30:01:00; Order dengan tipe session order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number; Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut. 	OK	ORI 4

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading* 1 BEI (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
26.	Masukkan beberapa order minimal 25 order jual dan 25 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>day order</i> . Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	Order dengan tipe <i>day order</i> diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut.	OK	ORI 4
27.	Masukkan order sembarang saham dan waran dengan menggunakan trading account F (portofolio asing)	Order diterima	OK	ORI 4
28.	Masukkan beberapa order minimal 25 order jual dan 25 order beli di pasar Tunai dengan tipe <i>session order</i> . Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	Order diterima di pasar Tunai dan mendapatkan Order Number.	OK	ORI 4
29.	Masukkan beberapa order minimal 5 order jual dan 5 order beli di pasar Tunai dengan tipe <i>day order</i> .	Order ditolak di pasar Tunai . Pilihan day order tidak ditemukan.	OK	ORI 4
30.	Masukkan transaksi Negosiasi (<i>crossing</i>) ke user ID sendiri (misal xxtr1001 sebagai insiator maka transaksi ditujukan ke xxtr1001 [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7
31.	Masukkan transaksi Negosiasi <i>two sided</i> dengan <i>counter party</i> user ID satu perusahaan (misal xxtr1001 sebagai insiator maka transaksi ditujukan ke xxtr1002 atau lainnya [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7
32.	Masukkan transaksi Negosiasi two sided dengan counter party AB lain di Pasar Negosiasi pada beberapa saham	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7
33.	Lakukan cek Order List atas saham, termasuk Reksadana diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar order yang dientri akan tampil	OK	QRI 5
34.	Lakukan cek Trade List atas saham, termasuk Reksadana yang diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar trade yang terjadi akan tampil	OK	QRI 7

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading 1 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
35.	Lakukan cek Negdeal List atas saham, termasuk Reksadana yang diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar Negdeal yang terjadi akan tampil	OK	QRI 9
36.	Lakukan cek Trading Limit (sesuai subscription)	Posisi Trading Limit akan tampil	OK	QRI 13
37.	Melakukan perubahan (amend) order beli/jual sesuai dengan yang diinginkan (nilai dan atau volume) untuk order yang masih berstatus Open (O)	Perubahan order diterima oleh JATS	OK	ORI 5
38.	Mengubah (Amend) Neg Deal pada nomor 30 di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Perubahan ditolak Pada sistem baru ini transaksi negosiasi ke user ID sendiri tidak bisa di amend	OK	ORI 8
39.	Mengubah (Amend) Neg Deal pada nomor 31 di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Perubahan diterima, status Negdeal lama berubah menjadi A (Amend) dan sistem akan membuat negdeal baru dengan status O. Tidak membuat nomor order baru.	OK	ORI 8
40.	Mengubah (Amend) Neg Deal pada nomor 32 di atas yang statusnya masih Open.	Perubahan diterima, status Negdeal lama berubah menjadi A (Amend) dan sistem akan membuat negdeal baru dengan status O. Tidak membuat nomor order baru.	OK	ORI 8
41.	Mengubah (Amend) Neg Deal yang statusnya sudah <i>matched</i>	Amend Negdeal ditolak oleh JATS	OK	ORI 8
42.	Membatalkan (Withdraw) Neg Deal <i>crossing</i> di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9
43.	Membatalkan (Withdraw) Neg Deal <i>two sided</i> yang masih <i>Open</i>	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9
44.	Jika dimungkinkan, membatalkan (Withdraw) order yang statusnya sudah <i>partial match</i>	Balance yang ada ter- <i>withdraw</i>	OK	ORI 6
45.	Order Advertising di Pasar Negosiasi :		OK	ORI 4

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading 1 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	Memasukkan order beli/jual saham ANTM dan TKIM melalui Advertising di Pasar Negosiasi dengan harga bebas	Order Advertising diterima oleh JATS		
46.	Membatalkan (Withdraw) beberapa Advertising yang masih Open	Withdraw advertising diterima	OK	ORI 6
47.	Mengubah (Amend) order Advertising yang statusnya masih Open dengan mengubah harga	Amend harga advertising diterima	OK	ORI 5
48.	Mengubah (Amend) selain menaikkan quantity pada order yang statusnya masih Open	Perubahan diterima, status Order lama berubah menjadi A (Amend) dan JATS akan membuat order baru dengan status O (Open).	OK	ORI 6
49.	Menjelang penutupan sesi 1 jam 12:00 masukkan order jual/beli minimal 20 order	<ul style="list-style-type: none"> Order terakhir akan diterima pukul 11:59:59:999; Order akan ditolak pada jam 10:30:00:000 	OK	ORI 4

V. Break Sesi I – 12:00:00 – 12:05:00

VI. Perdagangan Sesi II – 12:05:00 – 16:00:00

50.	Masukkan beberapa order minimal 100 order jual dan 100 order beli di pasar Reguler . Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	Order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang matched seketika akan menampilkan status M pada order tersebut.	OK	ORI 4
51.	Pilih salah satu saham, masukkan 50 order jual atau beli di pasar Reguler masing-masing 10 lot secara cepat.	Order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. <i>List order</i> saham sesuai dengan yang dimasukkan.	OK	ORI 4
52.	Masukkan order sembarang saham termasuk waran dengan menggunakan <i>trading account F</i> (portofolio asing)	Order diterima	OK	ORI 4
53.	Masukkan transaksi Negosiasi ke user ID sendiri (misal xxtr1001	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal	OK	ORI 7

Lampiran 1: Pengujian Skenario *Mock Trading 1 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	sebagai insiator maka transaksi ditujukan ke xxtr1001 [xx adalah kode AB] di Pasar Negosiasi pada beberapa saham	Number		
54.	Masukkan transaksi Negosiasi <i>two sided</i> dengan <i>counter party</i> user ID satu perusahaan (misal xxtr1001 sebagai insiator maka transaksi ditujukan ke xxtr1002 atau lainnya [xx adalah kode AB] di Pasar Negosiasi pada beberapa saham	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7
55.	Masukkan transaksi Negosiasi two sided dengan counter party AB lain di Pasar Negosiasi pada beberapa saham	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7
56.	Mengubah (Amend) Neg Deal yang statusnya sudah matched	Amend Negdeal ditolak oleh JATS	OK	ORI 8
57.	Membatalkan (Withdraw) Neg Deal two sided yang masih Open	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9
58.	Jika dimungkinkan, membatalkan (Withdraw) order yang statusnya sudah partial match	Balance yang ada ter-withdraw	OK	ORI 6
59.	Lakukan cek Trading Limit (khusus untuk koneksi market info)	Mendapatkan data trading limit dari Bursa	OK	QRI 13
60.	Lakukan cek Trade (data transaksi)	Mendapatkan data transaksi dari Bursa	OK	QRI 7
61.	Lakukan cek Order (data Order)	Mendapatkan data order dari Bursa	OK	QRI 5
62.	Lakukan cek Advertising (data Advertising) untuk saham ANTM dan TKIM	Mendapatkan data advertising dari Bursa	OK	QRI 17
63.	Lakukan cek Neg Deal (data transaksi Neg Deal)	Mendapatkan data negdeal dari Bursa	OK	QRI 9
VII. AB Logout dari JATS-RT – 16:05 (AB lakukan housekeeping)				
64.	AB Logout dari JATS-RT (JONES dan Quote Server) jam 16:05	JONES / Quote Server mengirimkan pesan: “Confirming logout”	OK	ORI 2, QRI 2
VIII. AB Melengkapi Laporan Hasil Test dengan mengirim skenario - 16:05 – 16:30				

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI*

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI	
Koneksi ke JATS-RT TCC					
I. START-UP JONEC 7.1 - 08:30 – 08:45					
1.	Melakukan Login ke Windows pada server JONEC dengan Menggunakan User Administrator Local		OK	N/A	
2.	Start-Up aplikasi di JONEC 7.1		OK	N/A	
a.	Sinkronisasi Waktu ke JATS-RT	<input type="checkbox"/> Sinkronisasi waktu berjalan dengan baik <input type="checkbox"/> Otentikasi RSA berjalan dengan baik <input type="checkbox"/> Start-Up aplikasi di JONEC berhasil dan JONEC siap untuk digunakan perdagangan	OK	N/A	
b.	Otentikasi ke RSA Server JATS-RT		OK	N/A	
c.	Start-Up aplikasi JONEC 7.1 (Jalankan ELTService.bat dan JONECStartup.bat)		OK	N/A	
II. PROSES LOGIN DAN PERSIAPAN - 08:45 – 09:10					
Login					
3.	Login ke JATS-RT TCC (JONES dan Quote Server) dengan ID masing-masing AB dan menggunakan password yang digunakan sehari-hari	Bisa Login	OK	JONES : ORI 1, QS : QRI 1	
4.	Jika memungkinkan, lakukan penggantian password	Password bisa diganti Password baru ini hanya berlaku pada saat mock. Gunakan password sehari-hari pada saat pengujian fallback ke TCC dan hari Senin.	OK		
5.	Jika skenario nomor 4 bisa dilakukan, lakukan logout. Lalu login lagi dengan password baru.	Login ulang bisa dilakukan.	OK		
Subscribe ke Quote Server					
6.	Lakukan subscribe security list ke Quote Server untuk mendapatkan	Mendapatkan semua data efek di Pasar Regular	OK	QRI 10, QRI 11	

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	data efek di Pasar Regular			
7.	Lakukan unsubscribe security list untuk Pasar Regular	Unsubscribe Pasar Regular sukses	OK	QRI 10
8.	Lakukan subscribe security list ke Quote Server untuk mendapatkan data efek di Pasar Tunai	Mendapatkan semua data efek di Pasar Tunai	OK	QRI 10, QRI 11
9.	Lakukan unsubscribe security list untuk Pasar Tunai	Unsubscribe Pasar Tunai sukses	OK	QRI 10
10.	Lakukan subscribe security list ke Quote Server untuk mendapatkan data efek di Pasar Negosiasi	Mendapatkan semua data efek di Pasar Negosiasi	OK	QRI 10, QRI 11
11.	Lakukan unsubscribe security list untuk Pasar Negosiasi	Unsubscribe Pasar Negosiasi sukses	OK	QRI 10
12.	Subscribe tipe message yang lain ke Quote Server seperti order list, trade list, negdeal list, trading limit, security attribute, dan advertising sesuai kebutuhan masing-masing AB	Subscribe berhasil	OK	QRI 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16
III. SESI PRE-OPENING – 09:10:00 – 09:25:00				
Order Management (Normal Test)				
13.	Menjelang sesi pre-opening jam 09:10 , AB memasukkan order minimal 50 order saham pre-Opening, masing-masing order tidak lebih dari 10 lot baik untuk order beli maupun order jual atas saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler , sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	<ul style="list-style-type: none"> Order akan ditolak sebelum jam 09:10:00:000; Order pertama diterima sebelum jam 09:10:01:000; 	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
14.	Insert/Entry: Masukkan satu per satu beberapa order beli/jual untuk saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler dengan tipe day order , sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order beli/jual diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
15.	Masukkan satu per satu beberapa order beli/jual untuk saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler dengan tipe session order , sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order beli/jual diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
16.	<u>Amend:</u> Melakukan perubahan (Amend) dengan menaikkan/menurunkan harga pada order yang statusnya masih Open (O).	Perubahan (Amend) harga diterima oleh JATS, status Order yang lama berubah menjadi A (Amend) dan akan muncul order baru	OK	ORI 5
17.	Melakukan perubahan (Amend) dengan menurunkan quantity/volume pada order yang statusnya masih Open (O)	Perubahan (Amend) quantity diterima oleh JATS, status Order yang lama berubah menjadi A (Amend) dan akan muncul order baru	OK	ORI 5
18.	<u>Withdraw:</u> Melakukan pembatalan (withdraw) order beli/jual yang statusnya masih Open	Pembatalan order diterima oleh JATS	OK	ORI 6
Order Management (Negative Test)				
19.	Masukkan order beli/jual saham-saham bukan saham preopening di pasar Reguler , sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order beli/jual saham-saham non preopening ditolak oleh JATS.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
20.	Melakukan perubahan (Amend) dengan menaikkan quantity/volume pada order yang statusnya masih Open (O)	Perubahan (Amend) quantity ditolak oleh JATS	OK	ORI 5
21.	Masukkan order beli/jual saham Pre-Opening di pasar Tunai . Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order beli/jual di pasar Tunai ditolak oleh JATS	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
22.	Masukkan Negotiated Deal di Pasar Negosiasi (<i>two sided</i>) ke AB lain, sewaktu memasukkan Negotiated Deal AB menggunakan Trading ID yang valid.	Negotiated Deal ditolak oleh JATS	OK	ORI 7 Trading ID dimasukkan di tag 376
23.	Menjelang penutupan sesi pre-opening masukkan minimal 20 order	Order akan ditolak setelah jam 09:25:00:000	OK	

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	jual/beli			
PROSES PEMBENTUKAN HARGA PRE-OPENING 09:25:00 – 09:29:59				
24.	Mengecek Open Price, Order list dan Trade list melalui Quote Server	<p>Aplikasi menampilkan <i>open price</i> (bila terjadi transaksi pada saham yang bersangkutan), data order berikut status terakhir, dan data <i>trade</i> yang terjadi pada sesi pre-opening untuk masing-masing AB</p> <p>Open order dalam rentang auto rejection dengan acuan Open Price masih ada di order list, tidak ter <i>withdraw</i>.</p>	OK	QRI 5, 7, 15
25.	Melakukan pembatalan (<i>withdraw</i>) order beli/jual yang statusnya masih Open	Pembatalan order diterima oleh JATS	OK	ORI 6
Data Koneksi				
26.	Pencatatan jumlah koneksi yang aktif (<i>login</i>) dalam perdagangan Sesi Pre-Opening	<p>Seluruh AB mencatat data koneksi masing-2</p>	<p>Jumlah koneksi JONEC : 1. Transaksional:2..... 2. Quote Server:1..... Jumlah user Front End: ...6.....</p>	N/A
IV. PERDAGANGAN SESII – 09:30:00 – 10:30:00				
27.	Menjelang sesi 1 jam 9:30 masukkan beberapa order minimal 50 order jual dan 50 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>session order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto</i>	<ul style="list-style-type: none"> Order akan ditolak sebelum jam 09:30:00:000; Order pertama diterima sebelum jam 	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	<i>Rejection dan Maximum Price Movement.</i> Harga tiap order silahkan tentukan sendiri. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	09:30:01:000; <ul style="list-style-type: none"> Order dengan tipe session order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number; Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut. 		376
28.	Masukkan beberapa order minimal 25 order jual dan 25 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>day order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silakan tentukan sendiri. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order dengan tipe <i>day order</i> diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
29.	Tepat pukul 10:00 , masukkan 100 order jual dan 100 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>session order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order dengan tipe <i>session order</i> diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
30.	Masukkan 1 order sembarang saham dan waran dengan menggunakan trading account F (portofolio asing). Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order diterima	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
31.	Masukkan beberapa order minimal 25 order jual dan 25 order beli di pasar Tunai dengan tipe <i>session order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum</i>	Order diterima di pasar Tunai dan mendapatkan Order Number.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	<i>Price Movement.</i> Harga tiap order silahkan tentukan sendiri. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.			376
32.	Masukkan beberapa order minimal 5 order jual dan 5 order beli di pasar Tunai dengan tipe <i>day order</i> . Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order ditolak di pasar Tunai . Pilihan <i>day order</i> tidak ditemukan.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
33.	Masukkan transaksi Negosiasi (crossing) ke user ID sendiri (misal xxtr1001 sebagai inisiatör maka transaksi ditujukan ke xxtr1001 [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham. Sewaktu memasukkan negosiasi AB menggunakan Trading ID dan counterpart trading ID yang valid.	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7 Trading ID dimasukkan di tag 376, sedangkan Counterpart Trading ID dimasukkan di tag 58 (di bagian Counterpart Trading Account Number)
34.	Masukkan transaksi Negosiasi two sided dengan <i>counter party</i> user ID satu perusahaan (misal xxtr1001 sebagai inisiatör maka transaksi ditujukan ke xxtr1002 [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham. Sewaktu memasukkan negosiasi AB menggunakan Trading ID yang valid.	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7 Trading ID dimasukkan di tag 376
35.	Masukkan transaksi Negosiasi two sided dengan <i>counter party</i> AB lain di Pasar Negosiasi pada beberapa saham. Sewaktu memasukkan negosiasi AB menggunakan Trading ID yang valid.	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7 Trading ID dimasukkan di tag 376
36.	Melakukan konfirmasi atas transaksi negosiasi yang dikirimkan AB	Konfirmasi negdeal diterima	OK	ORI 7

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	lain (jika ada). Sewaktu melakukan konfirmasi AB menggunakan Trading ID yang valid.			Trading ID dimasukkan di tag 376
37.	Lakukan cek Order List atas saham, termasuk Reksadana diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar order yang dientri akan tampil	OK	QRI 5
38.	Lakukan cek Trade List atas saham, termasuk Reksadana yang diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar trade yang terjadi akan tampil	OK	QRI 7
39.	Lakukan cek Negdeal List atas saham, termasuk Reksadana yang diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar Negdeal yang terjadi akan tampil	OK	QRI 9
40.	Lakukan cek Trading Limit (sesuai subscription)	Posisi Trading Limit akan tampil	OK	QRI 13
41.	Melakukan perubahan (amend) order beli/jual sesuai dengan yang diinginkan (nilai dan atau volume) untuk order yang masih berstatus Open (O)	Perubahan order diterima oleh JATS	OK	ORI 5
42.	Mengubah (Amend) Neg Deal crossing di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Perubahan ditolak Transaksi negosiasi ke user ID sendiri tidak bisa di amend	OK	ORI 8
43.	Mengubah (Amend) Neg Deal two sided di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Perubahan diterima, status Negdeal lama berubah menjadi A (Amend) dan sistem akan membuat negdeal baru dengan status O. Tidak membuat nomor order baru.	OK	ORI 8
44.	Mengubah (Amend) Neg Deal yang statusnya sudah <i>matched</i>	Amend Negdeal ditolak oleh JATS	OK	ORI 8
45.	Membatalkan (Withdraw) Neg Deal crossing di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9
46.	Membatalkan (Withdraw) Neg Deal two sided yang masih <i>Open</i>	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9
47.	Jika dimungkinkan, membatalkan (Withdraw) order yang statusnya	Balance yang ada ter-withdraw	OK	ORI 6

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	sudah <i>partial match</i>			
48.	Order Advertising di Pasar Negosiasi : Memasukkan order beli/jual saham ANTM dan TKIM melalui Advertising di Pasar Negosiasi dengan harga bebas. Sewaktu memasukkan advertising AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order Advertising diterima oleh JATS	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
49.	Membatalkan (Withdraw) beberapa Advertising yang masih Open	Withdraw advertising diterima	OK	ORI 6
50.	Mengubah (Amend) order Advertising yang statusnya masih Open dengan mengubah harga	Amend harga advertising diterima	OK	ORI 5
51.	Mengubah (Amend) selain menaikkan quantity pada order yang statusnya masih Open	Perubahan diterima, status Order lama berubah menjadi A (Amend) dan JATS akan membuat order baru dengan status O (Open).	OK	ORI 6
52.	Menjelang penutupan sesi 1 jam 10:30 masukkan order jual/beli minimal 20 order. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	<ul style="list-style-type: none"> Order terakhir akan diterima pukul 10:29:59:999; Order akan ditolak pada jam 10:30:00:000 	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
V. Break Sesi I – 10:30:00 – 10:35:00				
VI. Perdagangan Sesi II – 10:35:00 – 11:30:00				
53.	Masukkan beberapa order minimal 50 order jual dan 50 order beli di pasar Reguler , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang matched seketika akan menampilkan status M pada order tersebut.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
54.	Tepat pukul 10:50 , masukkan 200 order jual dan 200 order beli di pasar Reguler , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> .	Order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang matched seketika akan	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	Harga tiap order silahkan tentukan sendiri. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	menampilkan status M pada order tersebut.		376
55.	Pilih salah satu saham, masukkan 50 order jual atau beli di pasar Reguler masing-masing 10 lot secara cepat. Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. <i>List order</i> saham sesuai dengan yang dimasukkan.	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
56.	Masukkan order sembarang saham termasuk waran dengan menggunakan <i>trading account</i> F (portofolio asing). Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order diterima	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
57.	Masukkan transaksi Negosiasi crossing ke user ID sendiri (misal xxtr1001 sebagai inisiatör maka transaksi ditujukan ke xxtr1001 [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham. Sewaktu memasukkan negosiasi AB menggunakan Trading ID dan counterpart trading ID yang valid.	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7. Trading ID dimasukkan di tag 376, sedangkan Counterpart Trading ID dimasukkan di tag 58 (di bagian Counterpart Trading Account Number)
58.	Masukkan transaksi Negosiasi two sided dengan <i>counter party</i> user ID satu perusahaan (misal xxtr1001 sebagai inisiatör maka transaksi ditujukan ke xxtr1002 atau lainnya [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham. Sewaktu memasukkan negosiasi AB menggunakan Trading ID yang valid.	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7. Trading ID dimasukkan di tag 376
59.	Masukkan transaksi Negosiasi two sided dengan counter party AB lain	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal	OK	ORI 7.

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	di Pasar Negosiasi pada beberapa saham. Sewaktu memasukkan negosiasi AB menggunakan Trading ID yang valid.	Number		Trading ID dimasukkan di tag 376
60.	Mengubah (Amend) Neg Deal yang statusnya sudah <i>matched</i>	Amend Negdeal ditolak oleh JATS	OK	ORI 8
61.	Membatalkan (Withdraw) Neg Deal two sided yang masih Open	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9
62.	Lakukan cek Trading Limit (khusus untuk koneksi market info)	Mendapatkan data trading limit dari Bursa	OK	QRI 13
63.	Lakukan cek Trade (data transaksi)	Mendapatkan data transaksi dari Bursa	OK	QRI 7
64.	Lakukan cek Order (data Order)	Mendapatkan data order dari Bursa	OK	QRI 5
65.	Lakukan cek Advertising (data Advertising) untuk saham ANTM dan TKIM	Mendapatkan data advertising dari Bursa	OK	QRI 17
66.	Lakukan cek Neg Deal (data transaksi Neg Deal)	Mendapatkan data negdeal dari Bursa	OK	QRI 9
67.	Tepat pukul 11:25:00 , AB memasukkan order jual dan beli sebanyak akunnya sampai sesi berakhir usahakan terjadi transaksi, masing-masing order tidak lebih dari 10 lot order di pasar Reguler (tetap mengacu kepada aturan <i>Auto Rejection</i>). Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	<ul style="list-style-type: none"> • Kapasitas order atau trade tercapai; • Bila kapasitas order atau trade tercapai, akan muncul message trading suspended; • Order diterima sampai jam 11:29:59:999; • Order akan ditolak pada jam 11:30:00:000 	OK	ORI 4 Trading ID dimasukkan di tag 376
VII. AB Logout dan Proses Shutdown Aplikasi JATS-RT TCC – 11:35 (AB lakukan housekeeping)				
68.	AB Logout dari JATS-RT (JONES dan Quote Server) jam 11:35	JONES / Quote Server mengirimkan pesan: “Confirming logout”	OK	ORI 2, QRI 2
VIII. AB mempersiapkan JONEC untuk koneksi ke DRC				
IX. Koneksi ke JATS-RT DRC, login ke DRC: 12:15 – 12:30				

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
X.1. SESI PRE-OPENING DI DRC – 12:30:00 – 12:40:00				
Order Management (Normal Test)				
69.	Menjelang sesi pre-opening jam 12:30, AB memasukkan order minimal 50 order saham pre-Opening, masing-masing order tidak lebih dari 10 lot baik untuk order beli maupun order jual atas saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler.	<ul style="list-style-type: none"> Order akan ditolak sebelum jam 12:30:00:000; Order pertama diterima sebelum jam 12:30:01:000; 	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 4
70.	<u>Insert/Entry:</u> Masukkan satu per satu beberapa order beli/jual untuk saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler dengan tipe day order .	Order beli/jual diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number.	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 4
71.	Masukkan satu per satu beberapa order beli/jual untuk saham-saham Pre-Opening di pasar Reguler dengan tipe session order	Order beli/jual diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number.	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 4
72.	<u>Amend:</u> Melakukan perubahan (Amend) dengan menaikkan/menurunkan harga pada order yang statusnya masih Open (O).	Perubahan (Amend) harga diterima oleh JATS, status Order yang lama berubah menjadi A (Amend) dan akan muncul order baru	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 5
73.	Melakukan perubahan (Amend) dengan menurunkan quantity/volume pada order yang statusnya masih Open (O)	Perubahan (Amend) quantity diterima oleh JATS, status Order yang lama berubah menjadi A (Amend) dan akan muncul order baru	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 5
74.	<u>Withdraw:</u> Melakukan pembatalan (withdraw) order beli/jual yang statusnya masih Open	Pembatalan order diterima oleh JATS	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke	ORI 6

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
			DRC	
Order Management (Negative Test)				
75.	Masukkan order beli/jual saham-saham bukan saham preopening di pasar Reguler .	Order beli/jual saham-saham non preopening ditolak oleh JATS.	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 4
76.	Melakukan perubahan (Amend) dengan menaikkan quantity/volume pada order yang statusnya masih Open (O)	Perubahan (Amend) quantity ditolak oleh JATS	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 5
77.	Masukkan order beli/jual saham Pre-Opening di pasar Tunai . Sewaktu memasukkan order AB menggunakan Trading ID yang valid.	Order beli/jual di pasar Tunai ditolak oleh JATS	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 4
78.	Masukkan Negotiated Deal di Pasar Negosiasi ke AB lain (<i>two sided</i>).	Negotiated Deal ditolak oleh JATS	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 7.
79.	Menjelang penutupan sesi pre-opening masukkan minimal 20 order jual/beli	Order akan ditolak setelah jam 12:40:00:000	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	
PROSES PEMBENTUKAN HARGA PRE-OPENING 12:40:00 – 12:44:59				
80.	Mengecek Open Price, Order list dan Trade list melalui Quote Server	Aplikasi menampilkan <i>open price</i> (bila terjadi transaksi pada saham yang bersangkutan), data order berikut status terakhir, dan data <i>trade</i> yang terjadi pada	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	QRI 5, 7, 15

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
		sesi pre-opening untuk masing-masing AB Open order dalam rentang auto rejection dengan acuan Open Price masih ada di order list, tidak ter <i>withdraw</i> .		
81.	Melakukan pembatalan (<i>withdraw</i>) order beli/jual yang statusnya masih Open	Pembatalan order diterima oleh JATS	Tidak dapat dilakukan pengujian karena tidak dapat terkoneksi ke DRC	ORI 6
Data Koneksi				
82.	Pencatatan jumlah koneksi yang aktif (login) dalam perdagangan Sesi Pre-Opening	Seluruh AB mencatat data koneksi masing-2	Jumlah koneksi JONEC : 1. Transaksional:2..... 2. Quote Server:1..... Jumlah user Front End:1.....	N/A
X.2. PERDAGANGAN SESI I DI DRC – 12:45:00 – 13:24:00				
83.	Menjelang sesi 1 jam 12:45 masukkan beberapa order minimal 50 order jual dan 50 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>session order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	<ul style="list-style-type: none"> Order akan ditolak sebelum jam 12:45:00:000; Order pertama diterima sebelum jam 12:45:01:000; Order dengan tipe session order diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number; 	OK	ORI 4

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
		<ul style="list-style-type: none"> Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut. 		
84.	Masukkan beberapa order minimal 25 order jual dan 25 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>day order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	Order dengan tipe <i>day order</i> diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut.	OK	ORI 4
85.	Tepat pukul 13:23 , masukkan 100 order jual dan 100 order beli di pasar Reguler dengan tipe <i>session order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	Order dengan tipe <i>session order</i> diterima di pasar Reguler dan mendapatkan Order Number. Jika ada yang <i>matched</i> seketika akan menampilkan status M pada order tersebut.	OK	ORI 4
86.	Masukkan order sembarang saham dan waran dengan menggunakan trading account F (portofolio asing).	Order diterima	OK	ORI 4
87.	Masukkan beberapa order minimal 25 order jual dan 25 order beli di pasar Tunai dengan tipe <i>session order</i> , masukkan Trading ID yang valid. Dengan tetap mengikuti aturan <i>Auto Rejection</i> dan <i>Maximum Price Movement</i> . Harga tiap order silahkan tentukan sendiri.	Order diterima di pasar Tunai dan mendapatkan Order Number.	OK	ORI 4
88.	Masukkan beberapa order minimal 5 order jual dan 5 order beli di pasar Tunai dengan tipe <i>day order</i> .	Order ditolak di pasar Tunai . Pilihan day order tidak ditemukan.	OK	ORI 4
89.	Masukkan transaksi Negosiasi (<i>crossing</i>) ke user ID sendiri (misal xxtr1001 sebagai inisiatör maka transaksi ditujukan ke xxtr1001 [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham.	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7
90.	Masukkan transaksi Negosiasi <i>two sided</i> dengan <i>counter party</i> user ID	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
	satu perusahaan (misal xxtr1001 sebagai inisiatör maka transaksi ditujukan ke xxtr1002 atau lainnya [xx adalah kode AB]) di Pasar Negosiasi pada beberapa saham.			
91.	Masukkan transaksi Negosiasi two sided dengan counter party AB lain di Pasar Negosiasi pada beberapa saham .	Negdeal diterima dan mendapatkan Deal Number	OK	ORI 7
92.	Lakukan cek Order List atas saham, termasuk Reksadana yang diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar order yang dientri akan tampil	OK	QRI 5
93.	Lakukan cek Trade List atas saham, termasuk Reksadana yang diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar trade yang terjadi akan tampil	OK	QRI 7
94.	Lakukan cek Negdeal List atas saham, termasuk Reksadana yang diperdagangkan di atas (sesuai subscription)	Daftar Negdeal yang terjadi akan tampil	OK	QRI 9
95.	Lakukan cek Trading Limit (sesuai subscription)	Posisi Trading Limit akan tampil	OK	QRI 13
96.	Melakukan perubahan (amend) order beli/jual sesuai dengan yang diinginkan (nilai dan atau volume) untuk order yang masih berstatus Open (O)	Perubahan order diterima oleh JATS	OK	ORI 5
97.	Mengubah (Amend) Neg Deal crossing di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Perubahan ditolak Pada sistem baru ini transaksi negosiasi ke user ID sendiri tidak bisa di amend	OK	ORI 8
98.	Mengubah (Amend) Neg Deal two sided di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Perubahan diterima, status Negdeal lama berubah menjadi A (Amend) dan sistem akan membuat negdeal baru dengan status O. Tidak membuat nomor order baru.	OK	ORI 8
99.	Mengubah (Amend) Neg Deal yang statusnya sudah <i>matched</i>	Amend Negdeal ditolak oleh JATS	OK	ORI 8
100.	Membatalkan (Withdraw) Neg Deal crossing di atas yang belum di <i>confirm</i> .	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9

Lampiran 2: Pengujian Skenario *Mock Trading 2 BEI* (Lanjutan)

No	Skenario	Hasil yg diharapkan	Hasil aktual	No Klasifikasi ORI / QRI
101.	Menyatakan (Withdraw) Neg Deal <i>two sided</i> yang masih <i>Open</i>	Status order berubah menjadi W	OK	ORI 9
102.	Jika dimungkinkan, menyatakan (Withdraw) order yang statusnya sudah <i>partial match</i>	Balance yang ada ter- <i>withdraw</i>	OK	ORI 6
103.	Order Advertising di Pasar Negosiasi : Memasukkan order beli/jual saham ANTM dan TKIM melalui Advertising di Pasar Negosiasi dengan harga bebas.	Order Advertising diterima oleh JATS	OK	ORI 4.
104.	Menyatakan (Withdraw) beberapa Advertising yang masih Open	Withdraw advertising diterima	OK	ORI 6
105.	Mengubah (Amend) order Advertising yang statusnya masih Open dengan mengubah harga	Amend harga advertising diterima	OK	ORI 5
106.	Mengubah (Amend) selain menaikkan quantity pada order yang statusnya masih Open	Perubahan diterima, status Order lama berubah menjadi A (Amend) dan JATS akan membuat order baru dengan status O (Open).	OK	ORI 6
X.3. BREAK PERDAGANGAN DI DRC – 13:24:00 – 13:25:00				
X.4. PERDAGANGAN SESI II DI DRC – 13:25:00– 13:35:00				
107.	Menjelang penutupan sesi 2 jam 13:35 masukkan order jual/beli minimal 50 order.	<ul style="list-style-type: none"> Order terakhir akan diterima pukul 13:34:59:999; Order akan ditolak pada jam 13:35:00:000 	OK	ORI 4.
XI. Log Out dari DRC - 13:40				
XII. BEI start up TCC - 13:40 – 14:05				
XIII. Pengujian untuk kesiapan hari Senin - 14:05– 15:00				