

MIKROSTRUKTUR PASAR UANG ANTAR BANK RUPIAH PEMBENTUKAN DAN PERILAKU HARGA

*Wahyu Dewati, Iss Savitri Hafid, Dadal Angkoro
Ibrahim, Zainuddin Nasution *)*

Abstrak

Mikrostruktur PUAB Rupiah O/N dipengaruhi perubahan stance kebijakan moneter dari kontraktif menjadi ekspansif selama periode 2001 s.d. 2003 termasuk perubahan kebijakan Fasbi menjadi "dual windows" dan perbedaan rate Fasbi pagi dan sore. Dibandingkan sebelumnya, struktur pasar yang bersifat loose oligopoly lebih tersegmentasi dengan dominasi yang berubah sesuai kondisi pasar dan internal bank. Bank memelihara clientile relationship dengan counterparty tertentu.

Perubahan mikrostruktur PUAB mempengaruhi price formation yang tercermin dari pergeseran saat pembentukan harga dan lebih sensitifnya suku bunga terhadap masuknya informasi baru meski volume transaksi relatif tetap. Perilaku harga intraday lebih volatile terutama sore hari, saat 40% volume transaksi terkonsentrasi. Dari model perilaku harga, suku bunga instrumen moneter seperti Fasbi semakin berperan sebagai reference rate bagi pasar sehingga terbesar pengaruhnya terhadap harga. Perubahan Fasbi menjadi dual windows, perubahan tenor menjadi O/N serta perbedaan suku bunga pagi dan sore secara simultan meningkatkan volatilitas harga dengan persistensi efek yang lebih rendah dibanding sebelumnya. Selain itu, volume transaksi dan shock suku bunga PUAB periode sebelumnya menimbulkan volatilitas yang besar pada hari berikutnya dengan persistensi efek yang relatif rendah. Secara keseluruhan, perubahan kebijakan menyebabkan harga PUAB lebih sensitif terhadap shock.

Keterbatasan data menyebabkan belum dapat dikemukakan hubungan spillovers yang konsisten antara pasar Rupiah (PUAB O/N) dan pasar valas maupun pasar saham. Meski demikian, dari model spillovers dapat ditemukan hubungan nilai tukar USD/IDR yang dipengaruhi PUAB O/N, Fed Fund, SIBOR dan kurs sendiri. Sementara harga saham dipengaruhi hanya oleh nilai tukar USD/IDR saja

**) Para penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Direktorat Riset Ekonomi dan Kebijakan Moneter dan Bagian Studi Struktur dan Perkembangan Pasar Keuangan atas saran dan dukungan dalam penyelesaian paper; serta kepada Dr. Bambang Hermanto - Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia atas masukan-masukannya dalam metodologi penelitian.*

dengan koefisien yang relatif kecil. Menurut survey, bank mengutamakan informasi PUAB dalam keputusan transaksi PUAB Rupiah, kecuali sebagian bank asing dan campuran yang memperhitungkan informasi pasar valas dan modal.

Implikasinya, controllability otoritas moneter atas suku bunga PUAB dipengaruhi mikrostruktur pasar, informasi dan pengendalian instrumen moneter yang menjadi reference rate pasar. Saat ini, instrumen tersebut adalah Fasbi. Struktur pasar yang tersegmentasi menghambat pembentukan harga yang efisien sehingga perlu diperbaiki melalui pengaturan dan penataan kembali fungsi dan mekanisme penggunaan instrumen moneter yang menjadi reference pasar. Untuk menjaga stabilitas harga, disarankan: penataan kembali tenor, rate dan mekanisme perdagangan Fasbi seperti pengembalian single window. Selain itu, timing penyampaian informasi kebijakan perlu dilakukan pagi hari sebelum transaksi ramai agar pengaruhnya besar dalam pembentukan harga. Transparansi dan konsistensi komunikasi informasi kepada seluruh pasar harus dijaga agar tidak terjadi fluktuasi harga yang berlebihan. Ke depan diharapkan aktivitas transaksi antar bank meningkat dan animo penempatan pada bank sentral secara berlebihan dapat dikurangi, serta pembentukan harga yang lebih efisien dapat dicapai. Berfungsinya pasar secara baik (well functioning) akan mendukung PUAB sebagai target operasional kebijakan moneter.

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pasar Uang Antar Bank (PUAB) merupakan media pertama bagi transmisi kebijakan moneter. Melalui transaksi pinjaman antar bank yang sebagian besar berjangka waktu pendek (*harian/overnight*) sinyal kebijakan moneter ditransmisikan kepada suku bunga instrumen lainnya di pasar keuangan. Dalam kerangka *inflation targeting*, suku bunga jangka pendek seperti PUAB merupakan salah satu pilihan target operasional kebijakan moneter karena peranannya yang semakin penting dalam mempengaruhi stabilitas harga. Melalui intervensi ke pasar uang secara periodik bank sentral mempengaruhi level *reserve* bank-bank dan sekaligus mengendalikan volatilitas suku bunga agar mencapai target yang dikehendaki. Bagi perbankan, PUAB menjadi salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan likuiditas harian.

Sebagai alternatif pilihan target operasional, aspek kemampuan bank sentral dalam mengendalikan suku bunga tersebut melalui instrumen moneter yang tersedia (aspek *controllability*) menjadi penting. Kemampuan otoritas moneter dalam mengelola volatilitas suku bunga penting karena fluktuasi yang berlebihan dapat dipersepsikan sebagai ketidakmampuan bank sentral mencapai target *intermediate*, dan berpotensi merusak reputasi serta kemampuan bank sentral mengelola ekspektasi pasar.

Idealnya, dalam pasar uang yang telah berfungsi dengan baik (*well functioning*), suku bunga yang menjadi sasaran operasional mampu mencerminkan sinyal yang informatif tentang perubahan fundamental atau perubahan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan investasi. Pasar tersebut memiliki karakteristik likuiditas yang optimum dan stabil, sepenuhnya terintegrasi dan tidak tersegmentasi sehingga instrumen dengan karakteristik yang sama akan ditransaksikan pada harga yang relatif sama. Oleh karenanya, suku bunga relatif stabil dan tidak mudah bergejolak karena perubahan (*shifting*) likuiditas. Dalam pasar seperti ini segmentasi sangat minimum karena likuiditas yang tersedia maksimal, pelaksanaan transaksi mudah, cepat dan murah. Untuk mencapai kondisi yang kondusif tersebut diperlukan peran bank sentral untuk mendorong tercapainya *well functioning market*.¹

Di Indonesia, meski peranan PUAB penting baik sebagai media transmisi kebijakan moneter dan sarana pemenuhan likuiditas perbankan, namun keberadaan pasar tersebut belum mencapai kondisi ideal sebagaimana dikemukakan di atas. Sebagai langkah awal menuju kondisi pasar yang lebih baik, dalam studi ini dilakukan pendekatan mikrostruktur untuk meneliti faktor-faktor yang berperan dalam upaya mengembangkan pasar uang di In-

1 Barth J. Marvin et al, Changes in Market Functioning and Central Bank Policy, Bank for International Settlements, 2002.

donesia. Menurut pendekatan mikrostruktur, faktor tersebut antara lain meliputi gambaran peta struktur mikro pasar, proses pembentukan dan perilaku harga PUAB, peran pemain dominan pada ketiga hal dimaksud serta keterkaitan antara PUAB dengan pasar keuangan lainnya. Dari mekanisme pembentukan harga dan perilaku harga dapat dijelaskan perilaku variabel-variabel mikro yang signifikan mempengaruhi pembentukan dan perilaku harga PUAB dalam jangka pendek (*intraday* maupun *interday*) yang tidak tercermin dalam perubahan variabel makro. Pendekatan mikrostruktur diyakini dapat menjelaskan perilaku variabel mikro dalam jangka pendek yang berpengaruh pada perkembangan pasar keuangan.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mikrostruktur PUAB yang mencakup dampak perubahan *stance* kebijakan moneter yang kontraktif di tahun 2001 menjadi ekspansif di tahun 2002 – 2003. Selain itu, penelitian berfokus pada perilaku pemain dominan dalam pembentukan dan perilaku harga yang berkaitan dengan aspek *controllability*. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi struktur mikro PUAB guna mendukung upaya bank sentral mengembangkan pasar uang yang mampu berfungsi dengan baik (*well functioning*) sehingga transmisi kebijakan moneter melalui pasar uang dapat berjalan dengan optimal.

Dari pemahaman analisis suatu pasar tidak dapat diisolasi dari pengaruh pasar lainnya, dilakukan penelitian *spillovers* atau keterkaitan antara harga aset di pasar yang berlainan untuk menjelaskan hubungan antara harga-harga dalam PUAB, pasar valas maupun pasar saham. Diharapkan dapat diketahui dampak limpahan lintas pasar (*spillovers*) antara harga-harga asset yang bergerak secara substansial karena volatilitas relatif dari salah satu harga aset dalam pasar yang berlainan tersebut.

1.3. Metodologi dan Data

Estimasi model perilaku harga menggunakan *reduced-form* GARCH, sedangkan untuk estimasi model *spillovers* menggunakan *structural-form* GARCH. Pengolahan data untuk pemetaan struktur pasar dan pembentukan harga menggunakan metode statistika deskriptif dan inference. Survei terhadap 60 bank peserta PUAB yang mewakili pemain dominan dan non dominan ditujukan untuk memperkaya hasil studi ini. Responden bank dipilih dengan kriteria tertentu seperti pemain dominan, pemain non dominan serta bank yang melakukan transaksi valas.

Data PUAB O/N bersumber dari data *Real Time Gross Settlement* (RTGS) dan terminal

Pusat Informasi Pasar Uang (PIPU), sedangkan rate dan volume transaksi spot dari hasil olah data terminal PIPU dan terminal *Bloomberg*. Data indeks harga saham Bursa Efek Jakarta yang dihitung oleh Morgan Stanley, data Operasi Pasar Terbuka (OPT) dan data makro lainnya yang bersumber dari Statistik Keuangan Bank Indonesia.

2. Tinjauan Literatur

2.1. Pendekatan Mikrostruktur

Pengertian *market microstructure* dapat didefinisikan sebagai “*the process and outcomes of exchanging assets under explicit trading rules*” (O’Hara, 1995). Dalam perspektif mikrostruktur, informasi yang secara implisit terkandung dalam data pasar keuangan, melalui *learning process* diterjemahkan ke dalam pembentukan harga (*price formation*). Studi ini juga mempelajari perilaku harga (*price behavior*) dan *conduct* pasar, termasuk pengaruh struktur dan mekanisme perdagangan yang spesifik terhadap proses pembentukan harga yang menjadi dasar penyusunan *price-setting rules* yang berkembang di pasar. Studi mikrostruktur memperkaya pemahaman *return* aset keuangan dan proses pasar menjadi efisien. Sedangkan hasil penelitian mikrostruktur mengenai perilaku harga dan pasar dapat menjadi acuan pengembangan regulasi pasar dan pembuatan desain baru mekanisme perdagangan yang mendorong pasar untuk berfungsi dengan baik (*well functioning market*).²

Model mikrostruktur menggunakan beberapa asumsi sebagai berikut: (i) informasi yang mempengaruhi harga hanya dimiliki sebagian pelaku pasar (*non-public information*), oleh karena itu informasi yang beberapa saat lebih dahulu hanya diketahui pelaku pasar tertentu dapat dimanfaatkan untuk mem-*forecast* harga berikutnya. Diantara pelaku pasar terdapat berbagai-bagai interpretasi atas informasi yang bersifat umum sehingga pengaruhnya terhadap harga berlainan. (ii) Pelaku pasar berbeda-beda dalam caranya mempengaruhi harga. Para pelaku pasar memiliki motif transaksi yang berlainan, sebagian pelaku bertransaksi untuk memenuhi kebutuhan likuiditas, namun sebagian lainnya untuk spekulasi ataupun *profit motive*. (iii) Mekanisme perdagangan diyakini memiliki pengaruh terhadap harga. Sebagai contoh, kurang transparannya nilai dan harga transaksi individual mengakibatkan harga tidak dapat diobservasi seluruh pelaku pasar sehingga memperlambat *updating* keyakinan pasar terhadap harga yang wajar dan selanjutnya merubah jalur harga yang terealisasi.³

Literatur *microstructure* melonggarkan asumsi-asumsi yang mendasari *asset pricing models* seperti *-trading cost* dianggap nol, informasi sepenuhnya tersedia bagi seluruh

2 O’hara, M. 1995: *Market Microstructure Theory*. Cambridge, MA: Blackwell Business.

3 Lyons, R. 2001: *The Microstructure Approach to Exchange Rates*. Cambridge, MA: The MIT Press

peserta pasar yang bersifat homogen dan *rational expectations*- yang secara keseluruhan mengabaikan pentingnya peranan struktur pasar dalam *pricing*. Literatur mikrostruktur mengangkat pentingnya peran struktur pasar, dalam pembentukan harga. Salah satu proposisi literatur ini, *pricing of assets* tidak dapat ditentukan secara terpisah dari struktur institusional pasar khususnya organisasi dan mekanisme perdagangan. Beberapa proposisi dalam literatur mikrostruktur antara lain: *trading cost* berperan penting dalam mempengaruhi efisiensi pasar, bila *trading cost* mahal maka investors menjadi enggan untuk bertransaksi; *traders* tersegmentasi (*fragmented*) secara spatial maupun temporer sehingga sulit untuk merepresentasi seluruh *traders* dalam pasar tunggal yang berkesinambungan. Selanjutnya, struktur pasar mempengaruhi interaksi antar *traders* sehingga menentukan bagaimana informasi mempengaruhi harga; pembentukan harga di pasar sekunder juga dipengaruhi oleh penawaran dan permintaan. Deviasi harga dari harga ekuilibriumnya dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti ukuran *traders*, *thinness of the market*, *timing* masuknya order dan lainnya; sedangkan pengaruhnya terhadap volatilitas harga dipengaruhi oleh struktur pasar seperti peraturan perdagangan, transparansi, frekuensi kliring dan lainnya.⁴

Sebagaimana dikemukakan struktur pasar, proses dan mekanisme perdagangan mempengaruhi pembentukan harga yang efisien. Oleh karenanya otoritas moneter maupun otoritas sistem keuangan yang lain berkepentingan untuk mengembangkan desain dan sistem perdagangan yang berlaku di pasar agar proses pembentukan harga lebih efisien dan pasar berfungsi dengan baik. Dengan berfungsinya pasar secara efisien dapat diharapkan transmisi kebijakan moneter berjalan dengan baik.

2.2. Pendekatan Mikrosstruktur untuk Pasar Uang Antar Bank (PUAB) Rupiah O/N

PUAB O/N merupakan pasar uang dimana bank melakukan transaksi pinjaman (atau pemberian pinjaman) antar bank dalam mata uang rupiah dengan jangka sangat pendek, satu hari atau *overnight* (O/N). Pasar ini memiliki karakteristik tersendiri, produk yang diperdagangkan melibatkan mata uang yang sama desain sistem perdagangannya memungkinkan setiap pemain bertindak untuk dan atas nama dirinya sendiri, tidak membedakan secara resmi jenis-jenis pemain sebagai agen maupun untuk kepentingan sendiri; dan biaya transaksi relatif sangat kecil sehingga tidak mempengaruhi keputusan bertransaksi.

Selain itu, dalam PUAB tidak dikenal data *inventory* dan *backlog* maupun *order flow*

4 Dattels, Peter, "Microstructure of Government Securities Markets", IMF Working paper 95/117, Washington, 1995. Lihat juga Cohen, Schwartz, Whitcomb (1986) serta Blume dan Seigel (1992).

sebagaimana yang digunakan dalam mikrostruktur pasar saham dan valuta asing. Demikian pula, tidak tersedia data penawaran dan permintaan PUAB serta kuotasi (*bid-ask*) harga yang mengakibatkan hilangnya informasi yang berperan penting dalam pendekatan mikrostruktur. Sebagai penggantinya dalam analisis mikrostruktur PUAB digunakan data setelmen transaksi sehingga jumlah penawaran selalu sama dengan permintaan. Meski kandungan informasi data setelmen PUAB tidak sebaik dalam data *inventory*, *backlog*, *order flow* maupun kuotasi (*bid-ask*), namun data setelmen tersebut masih memiliki informasi yang diperlukan dalam analisis mikrostruktur, seperti harga dan volume transaksi dari waktu ke waktu dalam satu hari (*intraday*) maupun *interday*.

2.3. Pembentukan Harga (Price Formation)

Permasalahan pembentukan harga selalu dihadapi lembaga intermediasi yang seringkali berada dalam situasi dimana pemain lainnya memiliki informasi yang lebih lengkap dalam menentukan harga.⁵ Informasi baru mempengaruhi perubahan harga dan aktivitas perdagangan *intraday* dan mendorong tercapainya harga baru yang menjadi acuan transaksi berikutnya. Melalui interaksi dan observasi perdagangan dalam kurun waktu tertentu, pelaku pasar mempelajari informasi yang dimiliki pemain lainnya dan menggunakannya sebagai referensi dalam formulasi pembentukan harga transaksinya.

Informasi berperan penting dalam pendekatan "*moment to moment trading*". Dalam transaksi intrahari/*intraday* atau perdagangan harian (*interday*), variabel fundamental yang berperan penting dalam pendekatan makro, dipandang sebagai variabel yang eksogen. Dalam hal ini fundamental diartikan sebagai faktor-faktor yang relevan dalam mempertimbangkan keputusan investasi, seperti ekspektasi perkembangan indikator makro ekonomi yang berperan penting dalam pasar obligasi, atau prospek penghasilan emiten di masa yang akan datang dalam pasar saham.

Studi empiris PUAB di Amerika menyimpulkan pembentukan dan perilaku harga dipengaruhi mikrostruktur *institutional environment* yang diartikan sebagai spesifikasi mekanisme perdagangan yang berlaku, strategi dan penetapan kebijakan moneter, instrumen dan prosedur operasional kebijakan moneter, peraturan dan struktur *trading* pelaku pasar, serta infrastruktur sistem pembayaran (Hartman dan Manna, 2001).

Pada pasar yang telah berfungsi dengan baik (*well functioning market*) harga (suku bunga) berfungsi sebagai sinyal yang informatif mengenai fundamental. Pasar tersebut

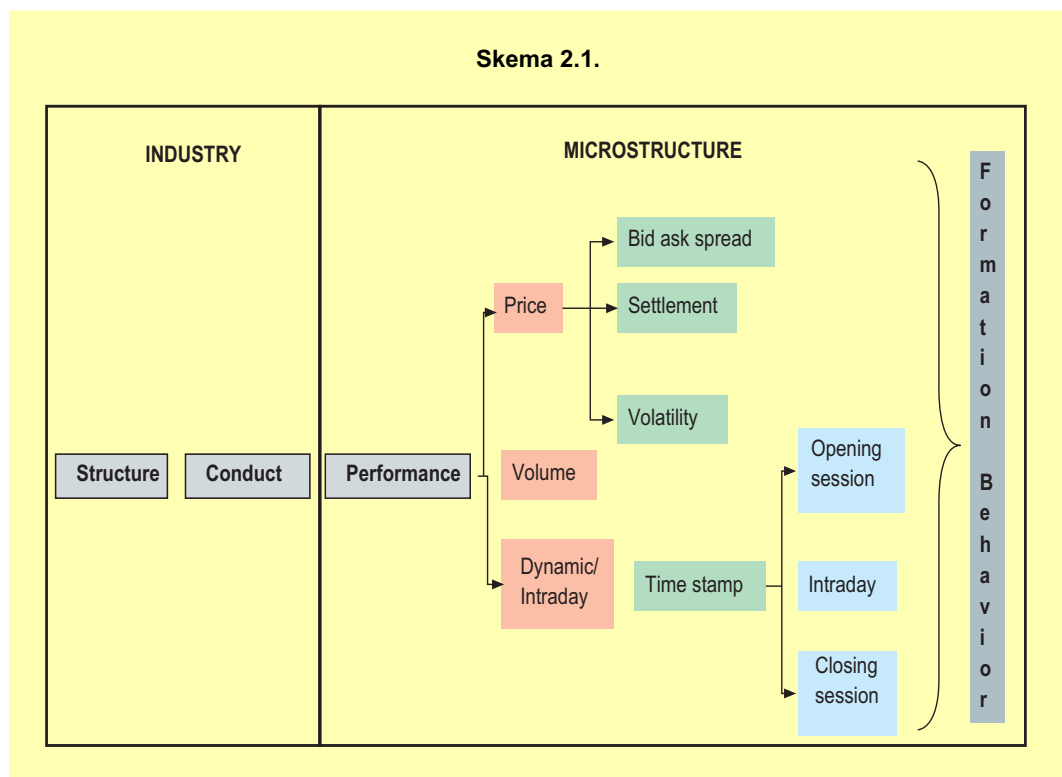
5 Dufour, A and R.F. Engle (2000): "*Time and price impact of a trade*", Journal of Finance, vol.55, no.6, December, pp 2467-98. Lihat juga O'Hara (2001), Madhavan (2000), Lyons (2001).

memiliki likuiditas yang optimal dan stabil sehingga harga tidak mudah terpengaruh oleh perubahan (*shift*) likuiditas. Adapun likuiditas pasar, dipengaruhi oleh mikrostruktur pasar. Pasar dianggap likuid bila setiap transaksi, bahkan yang dilakukan secara mendadak, dapat diselesaikan dengan cepat, biayanya murah dan harganya tidak bergejolak.

Struktur pasar mencerminkan tingkat kompetisi antar pemain dan jenis pasarnya. *Market share* atau pangsa pasar yang dikuasai bank tertentu merupakan indikator derajat kekuatan monopoli, semakin besar pangasanya semakin besar kekuatan monopoli. Sementara itu, konsentrasi pasar yang merupakan kombinasi pangsa pasar beberapa pemain dominan mencerminkan kekuatan oligopoli, bila terkoordinasi dengan ketat dapat mendekati karakteristik monopoli.

Analisis struktur pasar bertolak dari segmentasi pasar yang memperlihatkan keberadaan kelompok pemain dominan dan non dominan. Pemain dominan menjadi penting bila menggunakan kekuatannya untuk mempengaruhi pasar, yang tercermin dari perubahan volatilitas harga karena perilaku pemain dominan yang diikuti pemain lainnya.

Pengaruh struktur pasar dari industri maupun struktur mikro terhadap pembentukan harga dan dinamikanya digambarkan dalam diagram berikut:



Sesuai karakter monopoli, pemain dominan akan berusaha memperoleh keuntungan dengan memanfaatkan dominasinya sehingga mendapat harga jual yang lebih tinggi (atau harga beli yang lebih rendah) dibanding pemain non dominan. Harga tercermin dari suku bunga yang diperoleh pemain dominan saat meminjamkan/meminjam kepada/dari pemain non dominan. Posisi tawar yang kuat memungkinkan harga pemain dominan menjadi acuan harga pasar yang ditunjukkan oleh arah pergerakan harga pemain dominan yang sejalan dengan pasar.

Untuk menentukan keberadaan pemain dominan digunakan ukuran pangsa pasar pemain tertentu, kosentrasi pasar, atau *barrier to entry* yaitu kondisi yang menyulitkan pesaing masuk ke pasar. Pangsa pemain dominan diukur dengan *Hirshman-Hirfendahl Index* (HHI) yang melibatkan pangsa pasar semua pemain. Dalam pasar monopoli, hanya terdapat satu pemain yang menguasai 100% pangsa pasar sehingga HHI 10.000. Untuk pasar persaingan sempurna, setiap pangsa pasar kurang dari atau sama dengan 1%, HHI kurang atau sama dengan 100. Menurut Sheperd (1990) bila nilai HHI dibawah 1000 dan kosentrasi dibawah 40% menunjukkan pasar *loose oligopoly*, namun bila HHI di atas 1800 dan kosentrasi di atas 60% menunjukkan *tight oligopoly*.

Struktur mikro pasar mempengaruhi dinamika pembentukan harga *intraday* melalui arus informasi, saat pembentukan harga, peran pemain dominan, maupun pola fluktuasi dan konvergensi harga. Perubahan harga dalam suatu sesi perdagangan dalam interval waktu pendek dipicu oleh arus informasi yang terkandung dalam volume perdagangan dan frekuensi.

Meskipun pasar uang tidak diatur secara resmi, namun pasar uang akan cenderung berperilaku seperti pasar keuangan lainnya yang ditandai *pseudo market* atau *pseudo specialist*. Untuk itu perlu dibuktikan adanya pola hubungan antar pemain yang bersifat "*clientele*" atau "klien/pelanggan loyal". Pola hubungan antar pemain diformulasikan untuk menggambarkan keterkaitan dua jenis pemain dengan ukuran proporsi lawan transaksi diantara bank pemberi maupun peminjam.

2.4. Peran Informasi pada Pembentukan Harga dan Likuiditas Pasar

Kajian mikrostruktur mengenai pembentukan harga dan likuiditas juga dilakukan melalui berbagai penelitian empiris di pasar keuangan untuk mengetahui reaksi pasar pada saat masuknya informasi publik. Reaksi pasar tersebut tercermin pada perubahan kuotasi, harga dan volume perdagangan serta persistensinya yang secara simultan mempengaruhi perubahan likuiditas yang tersedia di pasar. Temuan dari kajian ini akan memberikan dasar

yang lebih kuat mengenai proses pembentukan harga dan likuiditas pasar dari waktu ke waktu. Dari sisi perumusan kebijakan, pemahaman hal ini akan membantu penyusunan formulasi dan strategi kebijakan.

French and Roll (1986), Jone, Kaul dan Lipson (1994) menyimpulkan terjadinya perubahan harga pada pasar saham tanpa diikuti perdagangan saham sedangkan Locke (1996) menyimpulkan bahwa kegiatan *market makers* meningkat tajam sesudah masuknya informasi publik pada *future market*.

Fleming and Remolona (1999) menyimpulkan pengaruh informasi publik pada proses pembentukan harga dan likuiditas pasar *US Treasury Market* berjangka 5 tahun menyebabkan terjadinya dua tahap proses penyesuaian harga, volume perdagangan, dan *bid-ask spread*. Pertama, diumumkannya indikator makroekonomi menyebabkan perubahan kuotasi harga yang tajam tanpa diikuti perdagangan dan baru beberapa saat kemudian serentak diikuti penurunan volume perdagangan. Hal ini mengindikasikan reaksi perubahan harga tidak seketika diikuti perubahan volume perdagangan. Segera setelah pengumuman indikator makro, harga meningkat tajam, *bid-ask spread* melebar secara drastis sebagai dampak penyesuaian *inventory control*. Perubahan harga yang tajam tersebut mendorong *market makers* memperlebar *bid-ask spread* untuk menghindari risiko pemeliharaan *inventory* yang besar. Selanjutnya, volume perdagangan meningkat pesat dan diikuti persistensi volatilitas harga serta *bid-ask spread* yang cukup lebar. Peristensi volatilitas pada tahap ini didorong oleh proses rekonsiliasi berbagai persepsi investor terhadap informasi baru yang berdampak terhadap pembentukan harga. Lamanya proses ini tergantung kepada jenis informasi publik atau non-publik, misalnya informasi pribadi para investor.

Informasi non publik dapat berupa pengetahuan individu dealer terhadap aliran order (*order flow*) nasabahnya dan pengaruhnya terhadap harga. Informasi tersebut juga mempengaruhi *bid-ask spread* menjadi lebih lebar, sedangkan fenomena "*hot potato trading*" yaitu perpindahan *inventory* antar dealer karena ketidakseimbangan-menjadikan dampak informasi menjadi kabur (Lyons, 1995, 1996, 1997).

Pengaruh informasi keputusan kebijakan moneter terhadap pasar tercermin pada hasil kajian *European money market* dimana aktifitas kuotasi dan volatilitas harga serta spread menjadi lebih tinggi pada hari Kamis saat pertemuan *European Central Bank* (ECB) *Governing Council*. Sesaat sesudah pengumuman keputusan suku bunga, pasar memperlihatkan proses realokasi likuiditas yang diikuti perubahan volatilitas harga.⁶

6 ECB Working Paper No. 80, Oktober 2001

Pengaruh asimetri informasi tampak pada perilaku dan heterogenitas *trader* (pelaku jual/beli di pasar). Frenkel dan Froot (1990) menunjukkan implikasi dari asimetri informasi terhadap tingginya korelasi antara volume dan volatilitas perdagangan yang tercermin pada *trading behaviour* dan *trading process*.

2.5. Perilaku Harga (Price Behaviour)

Salah satu aspek penting dalam perilaku harga adalah *divergence* antara harga awal dan harga-harga yang terjadi berikutnya (O'Hara, 1995). Salah satu faktor yang berpengaruh pada *divergence* tersebut adalah *design* struktur pasar, seperti sistem *market maker* atau *broker* yang mempengaruhi pilihan (*trade off*) antara *spread* kecil namun disertai proses *adjustment* yang lambat atau *spread* besar yang diikuti proses *adjustment* yang cepat. Dalam struktur *market maker* pada awalnya harga terbentuk dengan tidak efisien (*spread* lebar) namun informasi dengan cepat direspon oleh perubahan harga sehingga *spread* semakin menyempit dan harga lebih efisien.

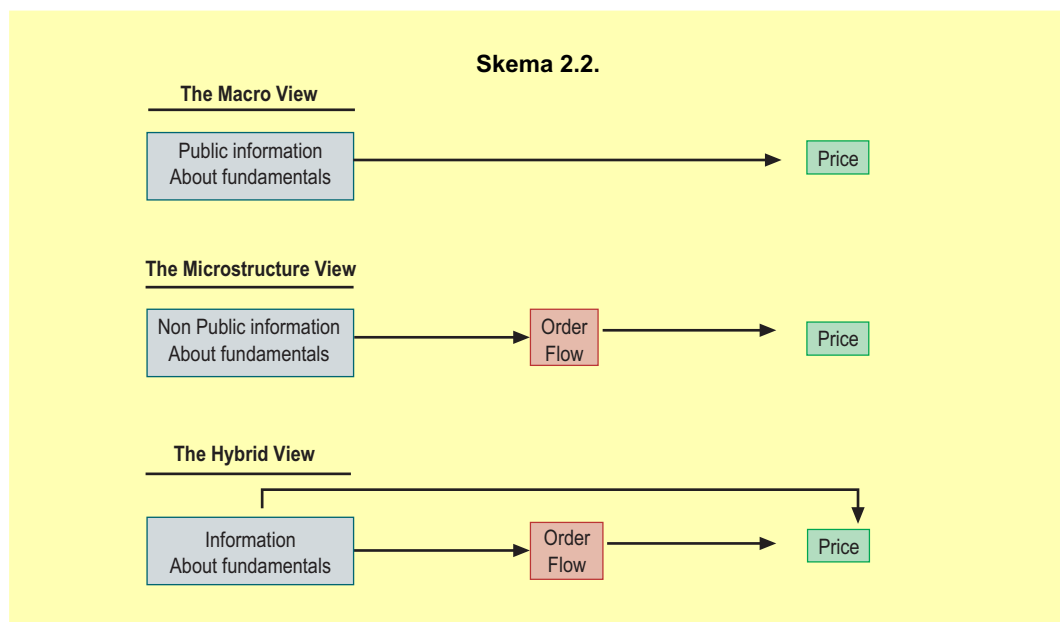
Analisis grafis dan perumusan model empiris didasarkan pada praktek perdagangan dan perilaku pemain serta karakteristik data seperti rata-rata tertimbang bunga PUAB dan volume transaksi harian sebagai *proxy* informasi yang relatif cepat terobservasi oleh pelaku pasar. Model perilaku harga yang mencerminkan faktor-faktor yang berpengaruh pada perilaku harga dalam jangka pendek adalah sebagai berikut:

$$R_t = \alpha V_{t-1} + \theta_{i-1} R_{t-1} + \mu_t$$

R_t mewakili suku bunga PUAB periode t , V_{t-1} mewakili volume transaksi pada hari sebelumnya, R_{t-1} adalah suku bunga pada hari sebelumnya. Model di atas telah memperhitungkan faktor keterlambatan informasi R_t memasuki pasar. Dalam beberapa studi, model tersebut diperluas dengan mengakomodasi variabel-variabel makro ekonomi yang secara teoritis mempengaruhi kebijakan penentuan suku bunga PUAB, sehingga diperoleh suatu model campuran (*Hybrid Model*).

Hybrid Model yang dikembangkan Lyons (2002) mengkombinasikan pendekatan mikro dan makro yang menggambarkan hubungan antara faktor fundamental ekonomi dan harga menurut pandangan: makro, mikro dan *hybrid*. Menurut perspektif makro, informasi fundamental ekonomi diketahui secara luas oleh masyarakat, demikian pula pengaruh informasi publik kepada harga. Konsekuensinya, penyesuaian harga terjadi secara langsung dan segera.

Sedangkan menurut perspektif mikrostruktur, informasi fundamental ekonomi tidak diketahui secara luas, pada awalnya hanya pelaku tertentu saja yang memiliki informasi tersebut dan memanfaatkannya untuk merubah harga. Menurut perspektif mikrostruktur, informasi terkandung dalam *order flow* (aliran pesanan jual atau beli dari nasabah kepada agen/broker) yang menjadi sinyal bagi *price setter* untuk menentukan penyesuaian harga. Dengan demikian model *hybrid* mengakomodir kemungkinan informasi mempengaruhi harga secara langsung maupun melalui proses *order flow*. Dari model tersebut dapat diperkirakan signifikansi pengaruh variabel fundamental ekonomi dan variabel mikro terhadap perilaku harga.



2.6. *Spillovers* antar Harga Asset di Pasar Keuangan

Studi *spillovers* mencoba memodelkan interaksi kontemporanus perubahan harga-harga asset antar pasar finansial. Rigobon & Sack (2003) melalui model *spillovers* membuktikan adanya interaksi *contemporaneous* yang cukup kuat diantara variabel variabel suku bunga jangka pendek dan jangka panjang serta pasar saham. Pemahaman perilaku interaksi variabel antar pasar finansial tersebut penting untuk memprediksi akibat yang ditimbulkan oleh perubahan harian dari harga asset finansial terhadap alur varians (*future paths variances*) dan korelasinya di masa yang akan datang yang berpengaruh pada perubahan portofolio. Dengan pemahaman interaksi kontemporanus tersebut, otoritas moneter dapat memperkirakan kecenderungan perubahan portofolio bila terjadi *shock* di pasar uang, pasar valas atau saham.

Model spillovers di atas memungkinkan penentuan sumber pemicu *current movement* dalam harga *financial asset* tertentu, apakah didorong oleh *shock* dalam asset itu sendiri atau oleh *endogenous response* terhadap *shock* atas inovasi aset lainnya. Sumber *shock* digunakan untuk memprediksi *future paths variances* variabel-variabel finansial serta korelasi diantara variabel-variabel tersebut. *Unexpected increase* suku bunga jangka pendek dapat disebabkan oleh *shock* pada suku bunga itu sendiri atau oleh *endogenous response* suku bunga terhadap *positive shock* dalam *equity prices*. *Positive covariance* diantara *future movements* dalam harga ekuitas dan suku bunga karena *shock* harga ekuitas akan menarik suku bunga dengan arah sama. Sebaliknya, bila *shock* berasal dari suku bunga maka dapat diharapkan hubungan korelasi negatif sebab pasar finansial diperkirakan lebih sering terpapar *shock-shock* suku bunga berikutnya sehingga mendorong harga ekuitas dengan arah berlawanan.

Studi Rigobon dan Sacks, memisahkan berbagai kemungkinan dan fokus pada interaksi kontemporan diantara harga-harga aset dengan melibatkan variabel suku bunga jangka pendek 3 bulan, *slope yield curve* dari *Treasury Notes* 10 tahun dan *return* di pasar saham. Estimasi didukung oleh data yang lengkap yang diperoleh pada pasar finansial yang memiliki struktur dan *conduct* yang *advanced*.

Keterkaitan antar pasar juga diperlihatkan oleh Young Sook Lee (2001) dimana suku bunga *overnight Eurodollar* dapat diprediksi dan bergerak searah dengan *Fed Fund rate*. Keterkaitan *Fed Fund rate* dan *overnight Eurodollar* sangat erat, *calendar day effect* yang berlaku pada *Fed Fund market* ternyata juga berlaku pada *overnight Eurodollar* meski dengan besaran yang lebih kecil.

Penelitian Mikrostruktur PUAB Rupiah O/N 2002 mengindikasikan keterkaitan antar pasar yang memperlihatkan alur dan volume transaksi pinjaman PUAB yang didominasi kelompok bank asing. Sementara itu, Kajian Mikrostruktur Pasar Valas 2003, memperlihatkan pangsa volume transaksi bank asing relatif besar terhadap total transaksi pasar valas. Mengingat transaksi valas merupakan pertukaran antara valas dan rupiah, maka pangsa transaksi valas dan rupiah tersebut merefleksikan perputaran likuiditas rupiah dari bank yang dominan di kedua pasar tersebut.

Hasil survey memperlihatkan bank berperilaku profit maksimisasi dengan memanfaatkan *opportunity cost* dalam penempatan kelebihan likuiditas bank di pasar lain. Selain PUAB, bank memiliki berbagai alternatif sumber dana dan penempatan likuiditas seperti SBI, Fasbi, Surat Utang Negara (SUN) dan berbagai instrumen valas maupun pasar modal. Pemilihan alternatif tersebut dipengaruhi oleh informasi di pasar lain dan motivasi

memperbaiki posisi likuiditas ataupun keuntungan. Oleh karenanya analisis suatu pasar tidak dapat mengabaikan keterkaitan dengan pasar lainnya agar tidak bias dari situasi sesungguhnya. Sehubungan dengan, *shock* di pasar keuangan yang umumnya bersumber dari perubahan kebijakan moneter, pergeseran preferensi investor terhadap resiko, dan ekspektasi inflasi yang akan datang, secara intuitif akan mendorong pergerakan di pasar keuangan, termasuk likuiditas dan pergerakan harga asset di PUAB, pasar valas dan pasar saham.

2.7. Hasil Penelitian Mikrostruktur PUAB Rupiah O/N 2002

Dari analisis *price formation and behaviour* disimpulkan bahwa sebagian besar dari variabel-variabel yang berpengaruh dalam pembentukan dan perilaku harga PUAB merupakan instrumen moneter yang dapat dikendalikan melalui operasional kebijakan moneter. Oleh karena itu, otoritas moneter dapat menggunakan PUAB Rupiah O/N sebagai target intermediate pelaksanaan operasional kebijakan moneter⁷. Hasil penelitian empiris memperlihatkan bahwa suku bunga PUAB O/N dapat dipengaruhi sampai *degree* tertentu melalui instrumen Operasi Pasar Terbuka (OPT) yang tersedia saat ini seperti suku bunga instrumen Fasilitas (penempatan pada) Bank Indonesia (FASBI) yang berfungsi sebagai *floor price* memiliki pengaruh terbesar disusul oleh pertumbuhan volume OPT dan suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Dari model perilaku harga dapat diukur besarnya dampak perubahan suku bunga Fasbi dan variabel lainnya atas volatilitas PUAB O/N. Dengan beberapa penyempurnaan, model ini dapat diharapkan menjadi embrio model prediksi suku bunga PUAB O/N beberapa hari ke depan.

Analisis struktur mikro pasar dengan menggunakan data tahun PUAB tahun 2001 memperlihatkan perilaku suku bunga dipengaruhi oleh segmentasi pasar, dimana sebagian kecil bank berperan sebagai pemain dominan, secara bersama-sama menguasai 50% pangsa pasar. Bank-bank dominan tersebut berperan sebagai penentu harga (*price setter*) pada transaksi-transaksi di pagi hari, yang kemudian menjadi acuan harga transaksi berikutnya saat frekuensi transaksi semakin meningkat (ramai).

Selain instrumen moneter, faktor-faktor lain yang mempengaruhi pembentukan harga adalah *conduct*/mekanisme bekerjanya pasar saat pembentukan harga (*price formation*) dan masuknya informasi baru yang mempengaruhi volatilitas harga, serta faktor-faktor lainnya seperti pemenuhan kebutuhan likuiditas, *squaring* dan *profit taking* mendorong bank melakukan transaksi PUAB.

7 Program Kerja Startegis Bagian SPPK 2000 dan 2001

3. Metodologi Penelitian

3.1. Pembentukan Harga

3.1.1. Struktur Pasar dan Struktur Mikro

Analisis struktur pasar dilakukan dengan melihat keberadaan pemain dominan, bagaimana perilaku bank dominan dan adakah “*client-agent relationship*” antar pemain di PUAB. Pengukuran keberadaan pemain dominan dilakukan dengan menggunakan indikator **Hirshman-Hirfendahl Index (HHI)**⁸ dan pemetaan pangsa pasar bank individual. Informasi mengenai bagaimana perilaku bank dominan dalam hal pola hubungan klien dan apakah pemanfaatan dominasi dalam mencari keuntungan dipotret dari hasil survei mengenai analisis *trading partner* baik dari sisi jenis bank, pangsa bank dan kebijakan kuotaasi.

Selanjutnya, untuk memahami struktur mikro PUAB, dilakukan pengamatan atas perilaku pergerakan PUAB berdasarkan data transaksi PUAB terutama dikaitkan dengan siklus waktu tertentu dan keberadaan pemain dominan. Perilaku transaksi yang dicerminkan dari jumlah transaksi (frekuensi) dan besarnya volume (nominal) dapat dilihat dengan siklus bulanan, mingguan, harian, bahkan per jam transaksi. Proses pemahaman struktur mikro dilakukan dengan melihat arus informasi ke pasar, pola waktu pembentukan harga harian, dan keberadaan pola hubungan klien/pelanggan loyal antar pemain.

Berdasarkan berbagai penelitian empiris, arus informasi merupakan pemicu perubahan harga. Namun, peubah yang biasa digunakan dalam pasar valas dan pasar saham, seperti arus order jual/beli (*order flows*), tidak ditemukan dalam data set PUAB rupiah. Sebagai alternatif, dapat digunakan peubah frekuensi dan volume. Dari sisi kedekatan dengan peubah arus order, peubah frekuensi dianggap lebih dekat dengan peubah arus order. Namun, mengingat tingkat suku bunga PUAB yang tercatat adalah rata-rata tertimbang dengan relatif volume sebagai penimbangnya, maka pada penelitian ini digunakan peubah volume sebagai *proxy* informasi. Dengan demikian, pemetaan rata-rata volume vs interval waktu dalam suatu kurun waktu perdagangan dapat menggambarkan siklus periodik arus informasi dan transaksi. Jika pola musiman tersebut juga dipetakan untuk tingkat bunga PUAB, baik tingkat bunga rata-rata tertimbang, maupun tingkat bunga dari kedua jenis pemain tersebut, serta volatilitasnya, maka akan dapat diketahui pola waktu atau *timing* masuknya pemain dominan ke pasar dan pengaruhnya secara relatif terhadap harga atau tingkat bunga PUAB.

⁸ $HHI = (\text{pangsa pasar}_1)^2 + (\text{pangsa pasar}_2)^2 + (\text{pangsa pasar}_3)^2 + \dots + (\text{pangsa pasar}_n)^2$

3.1.2. *Respon Pasar atas Masuknya Informasi Publik*

Adanya informasi publik yang masuk dapat mempengaruhi transaksi bank di PUAB serta pergerakan harga di pasar. Informasi disini meliputi informasi di PUAB, informasi di pasar lainnya (dalam hal ini pasar valas dan pasar modal), informasi mengenai kondisi ekonomi dan sosial politik baik dari pengumuman indikator indikator ekonomi/moneter maupun pengamat.

Untuk melihat bagaimana respon pasar terhadap informasi publik dilakukan survei kepada bank untuk mengetahui alasan bertransaksi dan pengaruh informasi dari pasar lainnya kepada transaksi bank, identifikasi variabel yang mempengaruhi bank dalam menetapkan harga di PUAB dan kecepatan bank dalam merespon. Selain itu, dilakukan pula analisis terhadap data pada hari-hari yang terdapat pengumuman (*announcement day*) untuk melihat signifikansi perbedaan volume dan harga antara data pada saat terdapat *announcement event* dan tidak terdapat *announcement event* (*non announcement day*). Untuk mengukur respon suku bunga sebagai akibat perubahan informasi, digunakan ukuran standar deviasi suku bunga masing-masing kelompok bank yang terlebih dahulu dipisahkan antara tanggal-tanggal yang terdapat informasi baru (*announcement day*) dengan data *non announcement day*.

Kelompok *announcement day* tersebut terdiri hari Rabu (saat peserta lelang SBI merespon informasi pengumuman target indikatif lelang Sertifikat Bank Indonesia yang diumumkan pada satu hari kerja sebelumnya, hari Kamis (saat *settlement* hasil lelang SBI), tanggal 1 atau hari kerja pertama setiap awal bulannya (saat pengumuman tingkat inflasi), tanggal-tanggal yang terdapat pengumuman perubahan suku bunga Fasbi, dan tanggal-tanggal dimana terdapat pengumuman perubahan suku bunga penjaminan. Sementara untuk waktu yang dipilih adalah 5 menit karena merupakan jangka waktu tercepat diserapnya pengumuman oleh pergerakan harga dan pergerakan transaksi perdagangan, sebagaimana dikutip dari hasil survei terhadap pelaku PUAB Rupiah.

Sebagai tambahan dari penelitian sebelumnya, analisis *announcement effect* diperdalam untuk melihat kemungkinan perubahan perilaku setelah pemberlakuan sistim Fasbi *dual rate* dan *window* untuk melihat kemungkinan adanya perubahan perilaku harga serta dipilah atas kelompok bank dominan dan non dominan. Sehingga data transaksi PUAB pada analisis *announcement effect* dibagi menjadi empat kelompok yaitu pemain pasar PUAB dominan dan non dominan, serta periode sebelum dan setelah pelaksanaan kebijakan Fasbi yang membuka dua sesi dengan dua *rate* yang berbeda sejak tanggal 18 September 2002.

Tabel 3.1. Matrik Data		
Kelompok Bank	Kebijakan Fasbi Dua Sesi	
	Sebelum	Setelah
Bank Dominan	1-A	2-A
Bank Non Dominan	1-B	2-B

Untuk melihat pergerakan harga dilakukan perbandingan varians harga dalam interval lima menit dari jam 8.00 sampai dengan jam 17.00 untuk hari-hari yang terdapat pengumuman dengan hari-hari dimana tidak terdapat pengumuman. Untuk masing-masing kelompok *announcement day* dan *non announcement day*, dihitung standar deviasi dari suku bunga lalu dari keduanya dihitung rasio standar deviasi *announcement day* terhadap *non announcement day*. Angka rasio > 1 menunjukkan volatilitas harga lebih tinggi pada saat adanya *announcement*. Untuk menguji signifikansi perbedaan varians tersebut, digunakan *p-value (probability value)* yang merupakan batas level signifikan yang terendah untuk menolak hipotesis nol.

Adapun untuk melihat pengaruh pengumuman pada transaksi perdagangan, dilakukan penghitungan rerata *volume* masing masing kelompok bank dalam interval lima menit dari jam 8.00 sampai dengan jam 17.00 untuk hari-hari yang terdapat pengumuman dan hari-hari dimana tidak terdapat pengumuman. Dengan asumsi masing-masing kelompok *announcement day* dan *non announcement day* mempunyai rerata volume yang berbeda, kemudian dihitung selisih rerata kelompok *announcement day* dikurangi *non announcement day*. Untuk menguji signifikansi selisih rerata tersebut digunakan *t-statistic p-value*.

3.2. Perilaku Harga

Pada penelitian “Mikrostruktur Pasar Uang Antar Bank Rupiah” (2002) telah dapat diungkapkan beberapa temuan mengenai perilaku harga. Namun demikian, data yang digunakan untuk uji empiris adalah data dengan periode bulan Januari 2000 sampai dengan Desember 2001. Sepanjang tahun 2002 hingga pertengahan 2003, telah terjadi beberapa perubahan mendasar pada kebijakan makro moneter khususnya terkait dengan mekanisme instrumen moneter yang digunakan sebagai variabel dalam uji empiris sebelumnya. Perubahan kebijakan tersebut mengharuskan verifikasi terhadap model perilaku harga yang telah ada dengan melakukan perpanjangan data dan memasukkan rasio perubahan ke dalam model.

Dilain pihak, selain melakukan verifikasi terhadap model perilaku harga, pada penelitian ini dicoba untuk mengkaji keterkaitan antar pasar uang antar bank dengan pasar lainnya, seperti pasar valuta asing dan pasar modal atau lebih dikenal dengan istilah *spillover effect* (Rigobon, 2003).

3.2.1. Perilaku Harga dan Perubahan Kebijakan

Pengujian empiris atas perilaku harga dilakukan masih menggunakan model dasar yang sama seperti pada penelitian sebelumnya, yaitu model *hybrid* yang memfokuskan pada nilai masa lalu. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai dari determinan yang dapat mempengaruhi PUAB O/N serta mengukur *variance* dari variabel PUAB O/N, dengan perpanjangan data hingga bulan Juli 2003;
- b. Mengukur pengaruh dari perubahan kebijakan yang telah dilakukan dengan menambahkan peubah *dummy* (D_k) pada persamaan di atas, yang mana k merupakan jumlah peubah *dummy* yang diperlukan. Dengan perumusan model yang ada pada perilaku harga, maka dapat dilakukan pula pengukuran pengaruh suatu perubahan kebijakan dengan cara mengukur pergeseran konstanta b yang signifikan, serta perubahan sensitivitas peubah makro (b_1 dan b_2) sebesar β_1 dan $\beta_2\chi$.

Sesuai dengan “Permodelan Struktur Mikro PUAB Rupiah” oleh Hermanto (2002), maka model struktur mikro dari perilaku harga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$(3.1.) \quad R_t^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 M_{t-1} + \varepsilon_t$$

atau,

$$R_t^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 M_{t-1} + \beta_0 D_k + \beta_1 D_1 M_{t-1} + \beta_2 D_2 M_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$(3.1.1.) \quad \varepsilon_t = \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

$$(3.1.2.) \quad R_t^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 M_t + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

atau,

$$R_t^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 M_{t-1} + \beta_0 D_k + \beta_1 D_1 M_{t-1} + \beta_2 D_2 M_{t-1} + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

dimana,

R_t^{ON} = suku bunga rata-rata tertimbang PUAB O/N

V^{ON} = volume total PUAB O/N

M_t = variabel makro lainnya di luar PUAB O/N yang mempengaruhi

seperti R^{Libor} , R^{Fasbi}_t , V^{OMO}_t

D_k = variabel *dummy*

3.2.2. Pengukuran Dampak Spillover antara PUAB dan Pasar Valas

Pengukuran dampak *spillover* antara PUAB Rupiah dan pasar valuta asing pada penelitian ini mencoba untuk menerapkan metode yang telah dilakukan oleh Rigobon (2003). Rigobon mendasarkan metode estimasi dampak *spillover* antara PUAB Rupiah dan pasar valas berdasarkan hal sebagai berikut:

- Bahwa terdapat suatu kesamaan residual antara proses estimasi berdasarkan *structural form* VAR dengan *reduced form* VAR.
- Dengan demikian bila *variance* residu *structural form* bersifat heteroskedastik GARCH, maka *variance* residu *reduced form* juga akan mengikuti pola GARCH yang sama (pada kasus ini diasumsikan sebagai GARCH 1,1).
- Bentuk GARCH seperti dimaksud di atas harus mempertahankan *unconditional variance* residu, sehingga pada akhirnya dapat memberikan jalan untuk menemukan kembali besaran *structural* yang menggambarkan dampak *spillover*.
- Reduced form* dimungkinkan untuk diestimasi dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) atau *Maximum Likelihood Estimation* (MLE).

Sesuai dengan kondisi tersebut di atas maka parameter GARCH residu yang signifikan menjadi suatu prasyarat mutlak yang harus dipenuhi agar dapat menemukan kembali *structural form*. Bilamana parameter GARCH residu tidak signifikan maka terdapat 2 kemungkinan penjelasan, yakni, dapat disebabkan oleh metode estimasi atau karena pola data.

Untuk memastikan penyebab tidak signifikannya parameter GARCH residu maka perlu dilakukan estimasi kembali dengan berbagai metoda estimasi. Beberapa metode tersebut adalah *univariate* GARCH dari hasil estimasi MLE pada *reduced form mean process*, atau *multivariate* GARCH dari Engle. Bila dengan penggunaan berbagai metoda estimasi, parameter GARCH residu masih tidak signifikan maka dapat disimpulkan bahwa permasalahannya terletak pada data.

Mengikuti permodelan *spillover* oleh Hermanto (2003), maka *structural form* VAR dan GARCH (1,1) dari variabel endogen (PUAB dan kurs) dan variabel eksogen (SIBOR atau Fed Fund) dapat diuraikan sebagai berikut:

$$(3.2.) \quad AX_t = \Psi + \Phi I(X_t) + Q I(Z_t) + \eta_t$$

$$(3.3.) \quad \sigma_t^2 = \omega + \alpha + \eta_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + \mu_t \quad \mu_t = N(0,1) \Omega \text{ white noise}$$

adapun bentuk *reduced form* adalah,

$$(3.4.) \quad X_t = A^{-1}\Psi + A^{-1}\Phi I(X_t) + A^{-1}Q I(Z_t) + v_t \quad v_t = A^{-1}\eta_t$$

$$(3.5.) \quad \sigma_t^2 = c + a\eta_{t-1}^2 + b\sigma_{t-1}^2 + \mu_t$$

$$c = A^{-1}\varpi, \quad a = A^{-1}\alpha, \quad b = A^{-1}\beta$$

dimana,

X_t = suku bunga rata-rata tertimbang PUAB O/N dan kurs IDR/USD

Z_t = suku bunga SIBOR atau Fed Fund

Dengan asumsi bahwa GARCH dari *reduced form* identik dengan GARCH *structural form*, maka dapat ditemukan kembali persamaan *structural form* dengan menambahkan beberapa batasan. *Reduced form* tersebut dapat diestimasi dengan OLS atau MLE, dan seharusnya proses estimasi dapat menghasilkan *unconditional variance* yang positif dari GARCH.

Dengan demikian, diperoleh suatu gambaran sebagai berikut:

- a. *Univariate* GARCH berdasarkan asumsi sistim VAR pada *mean process*; antara PUAB dan kurs saling memberikan pengaruhnya. Hal tersebut penting untuk menjamin adanya saling keterkaitan antara PUAB dan kurs sehingga akan dapat diukur keberadaan limpahan lintas pasar (*spillover*). Dengan model pengukuran *spillover* berdasarkan *univariate* GARCH didapatkan koefisien (w) omega (rata-rata *unconditional variance*), (a) alpha dan (b) beta (ukuran ketergantungan nilai varians terhadap lag suatu kejutan dan lag nilai harapan varians) yang positif dan signifikan.
- b. Model lain yang disusun adalah model *multivariate* GARCH dengan dasar matriks varians-kovarians harapan varians bersyarat (*expected conditional variance*) yang sesuai dengan matriks varians-kovarians tak kondisional Engle (2002). Restriksi lain yang diterapkan untuk model ini adalah untuk menjamin kepositifan nilai w , a dan b dengan *multivariate* GARCH yang diajukan oleh BEKK (*Baba, Engle, Kraft dan Kroner, 2003*). Model ini menggunakan residu yang distandardisasi untuk mengurangi pengaruh perbedaan varians pada data level.
- c. Model ketiga dibangun berdasarkan restriksi yang sama dengan model kedua. Namun perbedaannya terletak pada penggunaan transformasi logaritma natural, untuk mengurangi besarnya varians pada kurs yang berada pada *level*.
- d. Sementara itu, model keempat merupakan model yang sama dengan model kedua dengan perbedaan nilai residu asli sebagai nilai awal iterasi GARCH.

3.3. Data dan Variabel

Analisis grafis yang ditampilkan dalam pembahasan adalah berdasarkan data transaksi PIPU O/N dari tahun 2002 sampai dengan Juli 2003 dan data *settlement* RTGS dari tahun 2001 sampai dengan Juli 2003. Sementara untuk data yang digunakan dalam persamaan model menggunakan data PIPU dari tahun 2000 sampai dengan Juli 2003. Keseluruhan data tersebut mencakup transaksi PUAB O/N yang dilakukan oleh 133 bank.

Data PIPU digunakan dalam pemetaan transaksi PUAB untuk melihat struktur mikro dan dalam estimasi model. Kelebihan data PIPU adalah adanya informasi mengenai rata-rata suku bunga tertimbang harian. Selain itu PIPU dapat diakses oleh bank-bank sehingga mencerminkan arus informasi mengenai kondisi di pasar yang diketahui secara publik. Namun data PIPU memiliki kelemahan yaitu jam transaksi yang tercatat mencerminkan jam pelaporan. Pada beberapa bank kecil, pelaporan dilakukan secara *batch* sehingga kemungkinan terdapat deviasi yang besar antara jam transaksi dengan jam pelaporan. Karena itu, pada analisis yang memerlukan informasi waktu (analisis intrahari dan *announcement effect*) digunakan data RTGS. Data RTGS memiliki informasi mengenai jam *settlement* yang dianggap lebih mendekati jam transaksi.

Khusus untuk uji empiris, data yang digunakan adalah data harian dengan periode tanggal 1 Januari 2000 sampai dengan 31 Juli 2003. Adapun variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. R^{ON} atau AVGPUAB merupakan variabel suku bunga PUAB O/N yang di *proxy* oleh suku bunga rata-rata tertimbang PUAB O/N, dan sekaligus merupakan variabel endogen dari fungsi variabel mikro dan makro lainnya;
- b. V^{ON} atau LN_VT adalah variabel pertumbuhan total volume PUAB O/N. Salah satu alasan penggunaan volume PUAB O/N sebagai salah satu variabel mikro adalah karena harga (*price*) dari PUAB yang diwakili oleh suku bunga, pada data *interday* memiliki hubungan yang kuat dengan volume. Selain itu, volume PUAB O/N juga digunakan secara bersama dengan *dummy* variabel untuk mendapatkan variabel *dummy* interaktif;
- c. R^{FASBI} atau Fasbi merupakan variabel suku bunga Fasbi O/N;
- d. *Kurs IDR/USD* atau LPXLAST adalah nilai tukar USD terhadap rupiah pada akhir hari yang didapatkan dari data Bloomberg;
- e. *FEDFUND* merupakan data suku bunga Federal Reserve Amerika Serikat yang juga diperoleh dari data Bloomberg;
- f. D1 adalah variabel *dummy* yang mewakili adanya perubahan kebijakan

(mekanisme) Fasbi pada bulan September 2002, yakni perubahan dari *single window* menjadi *dual windows* (Fasbi pagi dan sore). Pada hari sebelum terjadi perubahan kebijakan direpresentasikan dengan angka 0, sedangkan periode setelah terjadi perubahan kebijakan direpresentasikan dengan angka 1;

- g. Adapun D2 juga merupakan variabel *dummy* yang merepresentasikan terjadinya perubahan kebijakan Fasbi pada bulan Februari 2003, yang mana Fasbi dengan tenor di atas 1 hari dihapuskan. Dengan demikian hanya terdapat Fasbi O/N, dan khusus untuk *rate* Fasbi O/N sore ditetapkan sebesar 50% dari Fasbi O/N pagi;
- h. *LMSCI_ALLIDR* adalah logaritma natural dari indeks seluruh saham yang terdapat pada *Morgan Stanley Composite Index* (MSCI) dalam rupiah;
- i. *LMSCI_GIDR* merupakan logaritma natural indeks saham pilihan dari MSCI dalam rupiah.

3.4. Survei

Untuk mengkonfirmasi hasil pengolahan data dan estimasi model, studi ini melakukan survei dalam rangka memperoleh informasi langsung faktor-faktor yang membentuk harga dan yang mempengaruhi perilaku harga. Survei ditujukan kepada 60 bank peserta PUAB dengan pertanyaan yang meliputi informasi umum, kebijakan kuotasi harga, pembentukan harga dan perilaku harga.

Sampel yang diambil dari pelaku pasar uang dipilih dengan menggunakan metode gabungan *stratified sampling* dan *quota sampling*. Penentuan sampel dimulai dari pengelompokan bank berdasarkan pangsa transaksi PUAB O/N menjadi 5 kelompok bank. Sejumlah 20 sampel pertama, diperoleh dari kelompok pertama yang menunjukkan pemain besar. Sedangkan untuk 40 sampel berikutnya mewakili 4 kelompok berikutnya yang masing-masing diambil sebanyak 10 sampel.

Sementara itu, untuk analisis hasil kuesioner dilakukan dengan dua cara. Pertama, untuk pertanyaan dimana responden hanya memilih satu jawaban, analisis dilakukan dengan menghitung prosentase responden untuk satu pertanyaan tersebut. Kedua, untuk pertanyaan dimana responden memilih berdasarkan urutan prioritas, maka analisis dilakukan berdasarkan nilai atau skor dengan rumus:

$$\text{Nilai (skor)} = (\text{Jumlah pilihan} + 1) - \text{Nilai Peringkat}^9$$

Karakter responden dan hasil survei selengkapnya ada pada lampiran.

⁹ Untuk jawaban yang tidak berperingkat diberi nilai nol.

4. Hasil Pengujian

4.1. Pembentukan Harga

4.1.1. Struktur Pasar

Untuk memahami struktur pasar dilakukan identifikasi keberadaan pemain dominan dalam pasar yang diteliti. Perhitungan *Hirsman-Hirfendahl Index* (HHI) untuk data PUAB O/N antara tahun 2001–Juli 2003 berkisar dari 296–364. Angka pada kisaran ini menunjukkan PUAB Rupiah O/N merupakan pasar dengan persaingan yang bersifat *loose oligopoly*.

Tahun	HHI
2001	296
2002	272
2003	364

Hal tersebut di atas sejalan dengan temuan berdasarkan penghitungan pangsa pasar bank individual. Pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan data tahun 2001, diketahui bahwa tidak ada bank yang dominan secara individu, tetapi dominasi ditemukan pada 10 bank dengan pangsa terbesar yang menguasai hampir separuh pangsa pasar secara keseluruhan. Perpanjangan data sampai dengan Juli 2003 menunjukkan keberadaan pemain dominan tersebut masih ada meski dengan urutan bank yang sedikit berbeda serta pangsa yang sedikit meningkat. Perubahan komposisi pemain dominan (bank pemberi dan bank peminjam) dari tahun ke tahun mencerminkan adanya pergeseran dominasi di antara pemain. Pangsa terbesar untuk bank individu adalah 8% - 12%. Sementara itu, untuk 10 bank dengan pangsa terbesar, pangsa kelompok 10 besar berada pada kisaran 47 – 58%.

Hasil survei menunjukkan bahwa keberadaan pemain dominan juga disadari oleh peserta PUAB. Terdapat 58% responden setuju bahwa terdapat pemain dominan. Dari responden yang setuju tersebut, 57% menyatakan jumlah pemain dominan berkisar pada 6 – 10 pemain dan 31% berpendapat jumlah pemain dominan berkisar pada 1 – 5 pemain. Pemain tersebut dominan karena memiliki kelebihan yaitu ketersediaan atau limit dana yang lebih besar, harga atau tingkat suku bunga yang lebih baik, dan pelayanan yang lebih baik (mudah dan cepat). Dengan kelebihan di atas, responden memandang pemain dominan

memiliki *competitive advantage* dibandingkan dengan pemain lainnya, yaitu (1) kemampuan pemain besar untuk melakukan transaksi dalam volume yang besar dan (2) kemampuan untuk mempengaruhi arah suku bunga PUAB.

Keberadaan pemain dominan ini terkait dengan praktek yang berlaku di PUAB. Pertama, survei menunjukkan bahwa transaksi PUAB dilakukan dengan bank yang telah memiliki *credit line* dan *credit limit*. Faktor-faktor yang menentukan *credit line* dan *credit limit* berturut-turut adalah CAR, resiko, ranking dan *rating*, total aset *counterpart*, serta masih adanya program penjaminan pemerintah. Pemain dominan mampu melakukan transaksi dalam volume besar karena memiliki basis nasabah yang besar. Data survei menunjukkan bank yang teridentifikasi sebagai pemain besar adalah bank dengan total aset yang menengah ke atas (Rp 10 triliun s.d diatas Rp 50 triliun). Karenanya bank ini mampu mendapatkan *credit line* dari lebih banyak bank serta *credit limit* yang lebih besar. Diantara bank dominan peminjam, juga tampak didominasi oleh bank asing yang dipersepsikan memiliki resiko lebih rendah serta memiliki kemampuan manajemen likuiditas yang relatif lebih baik.

Kedua, pemain dominan juga mampu mempengaruhi harga atau arah suku bunga karena kebijakan bank-bank dalam penetapan kuotasi di PUAB. Survei menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan bank yang berperan sebagai *market maker* memperoleh harga yang lebih baik saat memberi pinjaman maupun saat meminjam. Umumnya responden menyatakan selalu atau sering memberikan harga yang lebih rendah kepada bank *counterpart* yang dianggap *market maker* dari pada harga yang diberikan bank kepada *non market maker*. Bank yang menyatakan sering atau selalu memberi harga lebih baik meliputi hampir semua bank berpangsa besar maupun kecil. Namun bank dengan pangsa kecil cenderung jarang atau tidak pernah memberikan harga yang lebih rendah dari harga pasar kepada *market maker*.

Adapun bank yang banyak menyatakan tidak pernah atau jarang memberikan harga yang lebih rendah adalah bank swasta nasional devisa dan non devisa dengan rata rata pinjaman harian sampai dengan Rp20 miliar, bank asing, serta bank dominan (kecuali bank dominan persero). Sementara itu, dari sisi bank sebagai peminjam, sebanyak 28% responden menjawab selalu atau sering mendapat harga lebih baik pada saat meminjam. Mayoritas jawaban tersebut berasal dari kelompok bank dominan dan bank asing.

Selain terdapat pemain dominan, dalam perdagangan PUAB juga ditengarai adanya kecenderungan bertransaksi dengan kelompok bank tertentu dan pembedaan harga (segmentasi). Berdasarkan jenis bank, diketahui bahwa bank pemberi pinjaman terbanyak kepada responden adalah bank swasta devisa nasional, bank persero dan bank asing.

Sementara itu, bank peminjam terbanyak dari peserta PUAB adalah bank swasta devisa nasional, bank asing dan bank persero. Bila dipilah lebih lanjut berdasarkan urutan pilihan yang paling prioritas, tampak adanya pengelompokan dimana bank swasta devisa nasional paling banyak meminjam dan memberikan pinjaman pada bank swasta devisa nasional. Demikian pula bank swasta non devisa paling banyak meminjam dan memberi pinjaman pada bank swasta non devisa. Temuan yang menarik adalah kecenderungan bank asing paling banyak meminjam dari bank swasta nasional devisa dan bank persero. Namun, bank asing dan campuran memberi pinjaman umumnya pada bank asing dan campuran dan hanya sedikit kepada bank persero dan swasta devisa nasional. Hal ini menunjukkan pembatasan yang tinggi dalam penetapan *credit line* dan *credit limit* serta kuatnya posisi tawar menawar bank asing dan campuran di PUAB.

Dari survei juga didapatkan bahwa faktor yang menentukan mahal/murahnya suatu kuota meliputi posisi likuiditas bank, keadaan PUAB (*sepi/ramai*), hubungan dengan *counterpart* serta kuota kepada *market* atau non *market maker*. Dikaitkan dengan uraian sebelumnya maka terdapat indikasi bahwa sejumlah bank dapat memanfaatkan posisinya untuk memperoleh harga terbaik. Bank dominan dan bank asing tidak memberikan harga yang lebih rendah dari harga terbaik saat memberikan pinjaman. Sementara itu, dalam mendapatkan pinjaman, hampir seluruh bank dominan bisa mendapatkan harga yang lebih baik dari harga pasar. Hal ini dikarenakan bank dominan memiliki *bargaining position* dari banyaknya *counterpart* serta kedudukannya sebagai *market maker*. Dalam hal bank non dominan dengan pangsa yang cukup kecil tidak memberikan harga yang lebih rendah, hal ini terjadi dikarenakan *counterpart* transaksinya adalah bank non dominan dari bank swasta nasional devisa maupun non devisa.

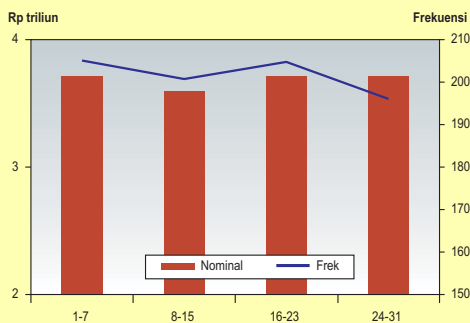
4.1.2. Struktur Mikro

Berdasarkan data transaksi harian PIPU dalam periode 2002 sampai dengan Juli 2003 diperoleh hal-hal sebagai berikut. Rata-rata volume dan frekuensi harian PUAB berdasarkan tanggal transaksi, tidak banyak mengalami perbedaan yang fluktuatif. Selisih rata-rata volume tertinggi dan terendah adalah sebesar Rp1,2 triliun, yaitu dari rata-rata tertinggi sebesar Rp4,4 triliun dan rata-rata terendah sebesar Rp3,3 triliun. Sementara itu untuk rata-rata frekuensi transaksi tertinggi dan terendah masing-masing adalah 235 dan 183 kali transaksi, yang terjadi pada tanggal 1 dan 29.

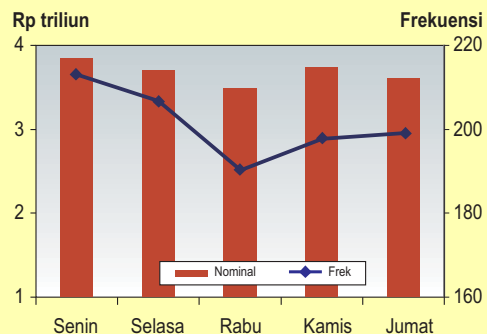
Sementara itu, berdasarkan distribusi mingguan, rata-rata volume dan frekuensi PUAB tertinggi terjadi pada minggu I (antara tanggal 1 sampai dengan tanggal 7), dengan rata-rata volume harian mencapai Rp3,7 triliun dengan rata-rata frekuensi harian 205 kali. Namun

secara keseluruhan distribusi volume dan frekuensi cenderung merata setiap minggunya. Sementara distribusi rata-rata volume dan frekuensi berdasarkan hari-hari dalam sepekan menunjukkan kecenderungan yang relatif merata, dimana rata-rata volume dan frekuensi tertinggi dan terendah pada hari Senin dan Rabu. Rata-rata volume dan frekuensi pada hari Senin adalah sebesar Rp3,8 triliun dengan 213 kali transaksi, sedangkan rata-rata hari Rabu sebesar Rp3,5 triliun dengan 190 kali transaksi. Distribusi rata-rata volume tersebut sejalan dengan hasil survei, dimana frekuensi transaksi PUAB pada hari Senin merupakan hari yang paling ramai sementara hari Rabu merupakan hari yang sepi (Lampiran hasil survei).

Grafik 4.1. Distribusi Rata-rata Volume dan Frekuensi Harian per Minggu

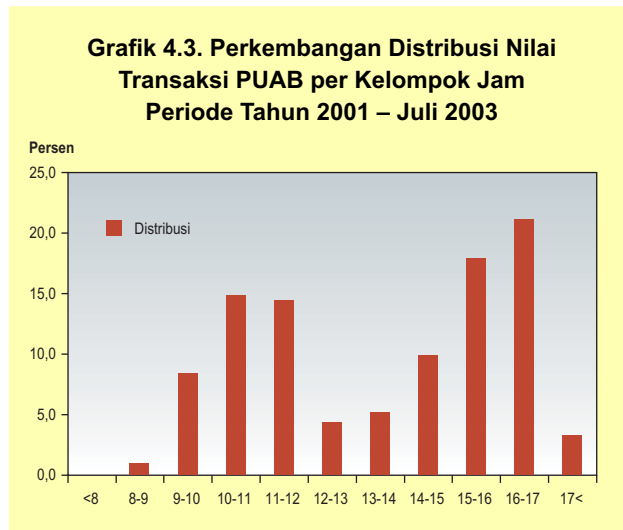


Grafik 4.2. Distribusi Rata-rata Volume dan Frekuensi Harian per Hari Transaksi



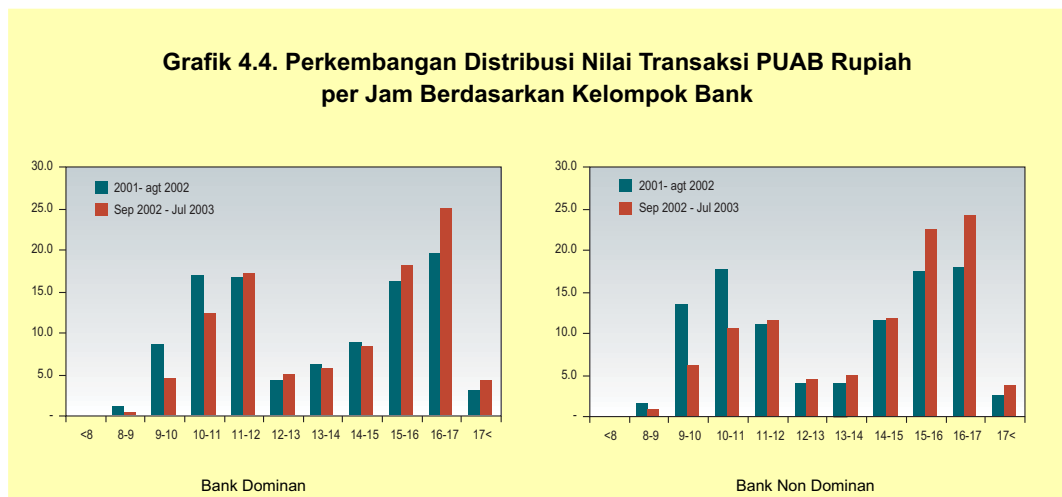
Perilaku PUAB secara lebih detail tampak pada distribusi intrahari. Secara keseluruhan, distribusi transaksi PUAB Rupiah antara tahun 2001-2003 tampak tinggi pada pukul 10.00 – 12.00 dan 15.00 – 17.00 (bentuk *two humps*) dengan konsentrasi pada sore hari yang mencapai puncaknya pada kisaran jam 16.00 -17.00 yang mencapai 21,1%. Bentuk distribusi *two humps* ini umum ditemukan pada PUAB karena pasar cenderung memerlukan waktu untuk 'mempelajari' keadaan pasar sebelum banyak melakukan transaksi menjelang siang hari serta memenuhi target pemenuhan likuiditas di sore hari. Hasil survei mengkonfirmasi temuan bahwa waktu transaksi yang paling ramai adalah pukul 8.00 - 9.00, 14.00 - 15.00, 9.00 - 10.00 dan 16.00 – 17.00.

Namun, bila dipilah berdasarkan tahun, tampak adanya perubahan konsentrasi nilai transaksi PUAB Rupiah intrahari apabila pengamatan transaksi PUAB dibagi menjadi sebelum dan sesudah kebijakan Fasbi pagi dan sore. Setelah pembedaan *rate* Fasbi pagi dan sore, secara umum, terjadi pergeseran waktu transaksi dari PUAB pagi ke PUAB sore. Penurunan transaksi PUAB pagi terutama terjadi pada jam 9.00 sampai dengan jam 10.00.



Sedangkan peningkatan transaksi PUAB sore terutama terjadi pada jam 16.00 sampai dengan jam 17.00.

Pemilahan pola sebaran transaksi berdasarkan kelompok bank dominan dan non dominan menunjukkan kecenderungan pergeseran transaksi ke siang atau sore hari terjadi pada kelompok bank dominan dan non dominan. Namun terdapat pergeseran preferensi yang cukup besar dari transaksi PUAB pagi ke PUAB sore untuk kelompok bank non dominan dibandingkan dengan kelompok bank dominan. Pola sebaran transaksi PUAB tidak terlepas dari alasan bank bertransaksi mengingat survei menunjukkan bahwa alasan utama bank meminjam dari PUAB adalah *squaring* akhir hari sehingga wajar apabila lebih banyak transaksi dilakukan di sore hari.

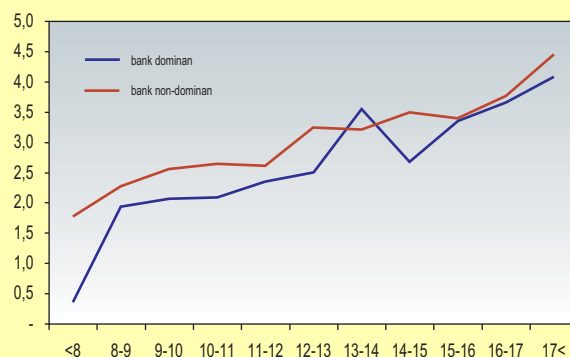


Lebih dari separuh responden dari semua kelompok bank dominan maupun non dominan menyatakan *squaring* akhir hari sebagai alasan utama dalam memberikan pinjaman. Alasan *squaring* akhir hari sebagai tujuan memberi pinjaman yang lebih dominan daripada alasan memberikan pinjaman adalah sejalan dengan kondisi perbankan yang mengalami kelebihan likuiditas. Namun demikian, dikaitkan dengan kebijakan bank sentral dengan membedakan *rate* Fasbi O/N pagi dan sore sejak bulan September 2002, maka seharusnya melemparkan likuiditas di sore hari cenderung kurang menguntungkan mengingat pilihan outlet terakhir yang ada adalah Fasbi sore dengan *rate* yang hanya separuh dari *rate* pagi. Dengan demikian, bank dengan manajemen likuiditas yang baik akan meminimalkan kemungkinan kelebihan likuiditas di sore hari. Hal ini yang menjelaskan mengapa justru bank non dominan yang lebih banyak bergeser transaksinya ke sore hari dibandingkan bank dominan.

Meski transaksi yang ramai justru terjadi di sore hari, temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan proses pembentukan harga adalah di pagi hari tetap valid. Hal ini dikarenakan transaksi yang terjadi pada pagi hari mencerminkan transaksi karena kebutuhan likuiditas dan karena tujuan strategis. Sementara itu, transaksi di sore hari lebih banyak ditujukan untuk *squaring*

Untuk mengukur arus informasi ke pasar, digunakan pengukuran standar deviasi yang mencerminkan pola sebaran dari nilai rata-rata akan lebih memberikan informasi tambahan terhadap perilaku transaksi PUAB. Secara umum, pergerakan standar deviasi suku bunga PUAB Rupiah O/N untuk bank dominan dan non dominan, mengalami peningkatan dari pagi sampai sore. Tingginya volatilitas pada sore hari dikarenakan akan ditutupnya pasar

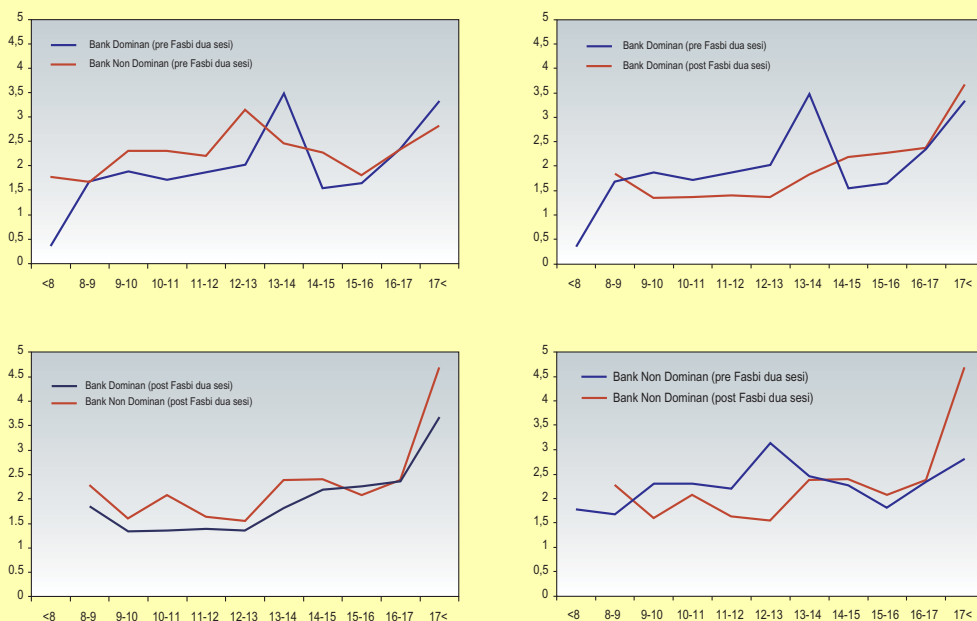
Grafik 4.5. Perkembangan Standar Deviasi Suku Bunga PUAB Rupiah O/N Berdasarkan jam transaksi, Periode 2001 – Juli 2003



uang di sore hari sehingga bank tidak mempunyai cukup banyak waktu untuk menahan bertransaksi di PUAB. Secara lebih spesifik, pergerakan standar deviasi suku bunga untuk bank dominan lebih rendah dari bank non dominan. Hal ini merupakan salah satu indikasi bahwa bank dominan mempunyai kekuatan dalam menentukan besarnya harga dalam transaksi PUAB Rupiah, sehingga sebaran tingkat suku bunga dari nilai rata-ratanya relatif lebih rendah. Bila dikaitkan dengan hasil survei mengenai kecenderungan bank bertransaksi, diketahui bahwa bank dominan memiliki kelonggaran *credit line* relatif lebih banyak dibandingkan bank lainnya sehingga ketidakpastian dalam mendapatkan dana cenderung lebih kecil.

Bila dipilah berdasarkan periode sebelum dan sesudah pemberlakuan Fasbi dengan dua *rate*, tampak terjadi perubahan pola perkembangan standar deviasi pada dua kelompok bank. Secara umum, pergerakan standar deviasi bank dominan masih di bawah bank non dominan dan standar deviasi bergerak meningkat di sore hari. Kisaran pergerakan standar deviasi di pagi hari cenderung lebih rendah dibandingkan sebelum periode September 2003. Bahkan pada bank dominan cenderung flat di pagi hari. Perubahan ini dapat dikaitkan dengan

Grafik.4.6. Perkembangan Standar Deviasi Suku Bunga PUAB Rupiah O/N Periode Sebelum dan Setelah Fasbi Dua Sesi



makin besarnya peranan Fasbi dalam pergerakan suku bunga PUAB dimana setelah September 2002, suku bunga PUAB pagi cenderung berhimpitan dengan suku bunga Fasbi. Sementara pada sore hari, pergerakan standar deviasi justru lebih tinggi dari sebelumnya karena selain faktor kebutuhan likuiditas yang makin mendesak, pasar juga bergerak mencari keseimbangan lain disamping mengacu pada *rate* Fasbi sore yang hanya setengah dari Fasbi pagi.

4.2. Respon Pasar atas Masuknya Informasi Publik

4.2.1. Informasi yang Mendorong Bank Bertransaksi di PUAB

Pada sub bab sebelumnya, dikemukakan bahwa alasan utama bank bertransaksi di PUAB adalah untuk memenuhi kebutuhan atau menempatkan kelebihan likuiditas. Namun dalam memenuhi/menempatkan likuiditas tersebut bank juga memperhatikan aspek keuntungan. Karenanya apabila terdapat informasi baik di PUAB maupun di pasar lain yang dapat memberikan tingkat pengembalian lebih baik dan apabila bank dapat mengelola likuiditas dengan baik, bank akan terdorong untuk bertransaksi di PUAB untuk mencari keuntungan.

Dari survei diketahui bahwa adanya informasi baru di PUAB merupakan alasan yang mendorong mereka untuk bertransaksi. Sementara itu, adanya informasi di pasar valas maupun pasar modal cukup kecil pengaruhnya dalam mendorong bank bertransaksi di PUAB. Bank yang tujuan bertransaksi karena adanya informasi di PUAB tercatat sebanyak 57% (34 bank) dari total responden semua jenis bank kecuali BPD. Dari bank yang memilih menyatakan mempertimbangkan informasi di PUAB, 30% adalah bank asing dan campuran (atau 75% dari total sampel bank asing) dan 28% adalah bank dominan. Sementara itu, bank yang menyatakan informasi PUAB mendapat prioritas dalam alasan bertransaksi tercatat sebanyak 9 bank terdiri dari 4 bank dominan dan 3 bank non dominan asing. Masih sejalan dengan temuan sebelumnya bahwa bank bertransaksi terutama karena faktor likuiditas, maka dalam survei juga ditemukan bahwa 80% yang menyatakan informasi PUAB bermanfaat, menggunakan informasi tersebut hanya untuk meminjam di PUAB tetapi tidak untuk memberikan pinjaman di PUAB. Hal ini dikarenakan bank tetap cenderung memberikan pinjaman di PUAB untuk mengalokasikan kelebihan likuiditas, terlepas dari adanya informasi baru di PUAB.

Bank yang mempertimbangkan informasi baru di pasar valas (baik prioritas maupun non prioritas) tercatat sebanyak 41%. Diantara responden tersebut, 50% adalah bank dominan. Sementara itu, bank yang menganggap informasi pasar valas adalah prioritas hanya sebesar 10% dari total responden terdiri dari bank dominan (5 bank: asing, persero

dan swasta devisa) dan 1 bank non dominan (bank campuran). Informasi baru di pasar valas yang dipertimbangkan bank meliputi informasi mengenai *swap rate* rupiah, arus modal masuk/keluar dan volatilitas nilai tukar rupiah.

Bank yang mempertimbangkan informasi baru di pasar modal (baik prioritas maupun tidak) tercatat sebanyak 47%. Dari responden tersebut, 43% adalah bank dominan, 35% adalah bank asing dan campuran, 29% bank swasta nasional non dominan. Diantara bank tersebut, hanya 3 bank (10%) yang menjadikan informasi di pasar saham sebagai prioritas atas, dan ketiga bank tersebut adalah bank asing.

Dalam hal bank mempertimbangkan informasi di pasar saham, maka jenis informasi yang terutama mempengaruhi bank melakukan pinjaman adalah meningkatnya *yield* obligasi pemerintah dan penerbitan obligasi pemerintah. Sementara itu, informasi yang mempengaruhi bank memberikan pinjaman adalah menurunnya *yield* obligasi dan pelunasan obligasi pemerintah.

Berdasarkan temuan survei tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa selain faktor likuiditas, peserta PUAB juga memperhitungkan adanya informasi baru di PUAB dalam bertransaksi untuk tujuan strategis (*profit motive*). Namun demikian, informasi di pasar lainnya (pasar valas dan pasar modal) belum menjadi pertimbangan bagi semua, namun sudah menjadi pertimbangan bagi bank asing dan sedikit bank dominan. Karenanya, pengaruh perubahan di pasar lainnya terhadap PUAB tidak besar.

4.2.2. Pengaruh perubahan informasi terhadap pergerakan suku bunga

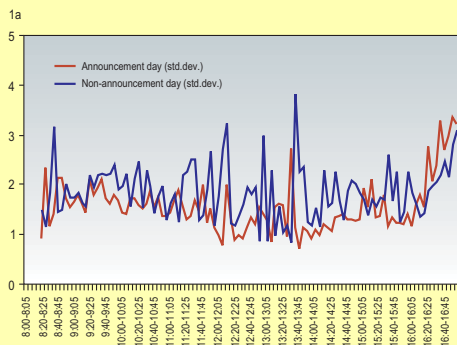
Hasil survei menunjukkan bahwa pada saat terdapat informasi baru ataupun pada saat terdapat ketidakpastian di pasar, bank cenderung meningkatkan *bid-ask spread* mereka di PUAB. Dalam kondisi pasar normal, bank menetapkan *bid-ask spread* dibawah 5 bps tercatat sebanyak 43,3% dan bank yang menetapkan *bid-ask spread* sebesar 5 – 10 bps tercatat sebanyak 33,3%. Adapun besarnya *bid-ask spread* dalam kondisi normal terutama ditentukan oleh posisi likuiditas bank, likuiditas pasar, dan kebijakan suku bunga Fasbi serta menjaga hubungan baik dengan *counterpart* (Lampiran Survei).

Namun dalam kondisi tidak normal, standar *bid-ask spread* cenderung meningkat. Bank yang menetapkan *bid-ask spread* dibawah 25 bps dan antara 5 –10 bps, keduanya turun menjadi 18,3%. Umumnya bank memberikan *bid-ask spread* berkisar antara 50 sampai di atas 125 bps. Bila dilihat lebih detil, maka tampak bahwa setidaknya 50% dari responden akan meningkatkan *bid-ask spread*. Kondisi tidak normal tersebut dikarenakan perubahan aktifitas di PUAB yang tidak diantisipasi, volatilitas PUAB yang tinggi, ketidakpastian informasi

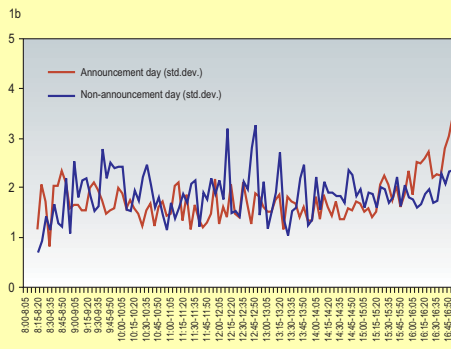
dan sesaat sebelum dan sesudah pengumuman penting di PUAB. Dengan demikian, masuknya informasi baru dapat menimbulkan ketidakpastian baru di pasar sehingga mempengaruhi harga di pasar.

Untuk melihat respon suku bunga sebagai akibat perubahan informasi, dilakukan analisis *announcement effect* dengan melihat signifikansi perbedaan standar deviasi suku bunga masing-masing kelompok bank pada tanggal-tanggal yang terdapat informasi baru (*announcement day*) dibandingkan hari lainnya (*non announcement day*). Tampak bahwa pergerakan standar deviasi baik pada saat *announcement day* maupun *non announcement day* mengalami fluktuasi yang cukup tinggi pada sesi pembukaan dan relatif stabil menjelang tengah hari. Namun pergerakan suku bunga yang ditunjukkan dengan standar deviasi mengalami peningkatan menjelang penutupan pasar pada sore hari (grafik 4.7 – 4.10). Fenomena ini sejalan dengan kebutuhan segera untuk pemenuhan likuiditas akhir hari oleh

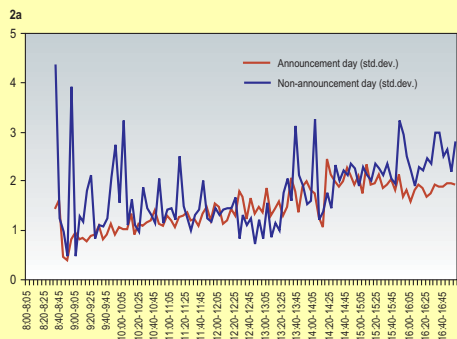
Grafik 4.7. Perkembangan Standar Deviasi Bank Dominan Sebelum Fasbi Dua Sesi



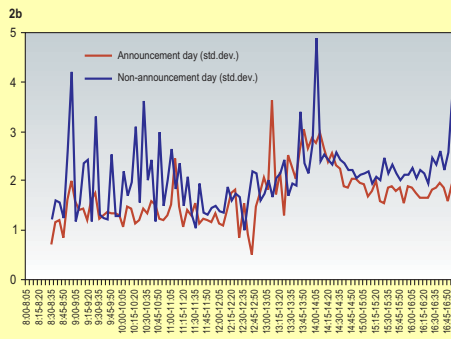
Grafik 4.8. Perkembangan Standar Deviasi Bank Non Dominan Sebelum Fasbi Dua Sesi



Grafik 4.9. Perkembangan Standar Deviasi Bank Dominan Setelah Fasbi Dua Sesi



Grafik 4.10. Perkembangan Standar Deviasi Bank Non Dominan Setelah Fasbi Dua Sesi

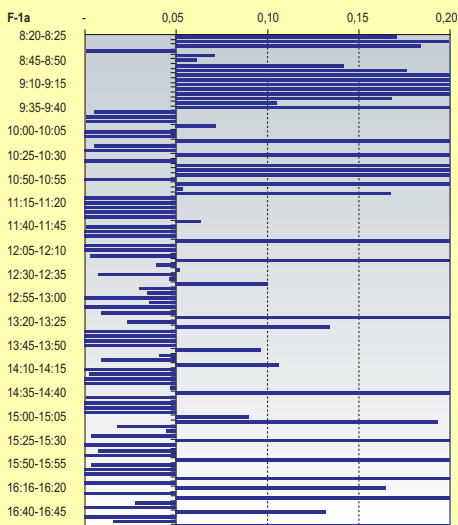


pelaku PUAB untuk memenuhi kewajiban seperti perhitungan Giro Wajib Minimum (GWM) dan rencana aliran dana oleh nasabah. Dengan demikian, pergerakan suku bunga menjadi lebih fluktuatif.

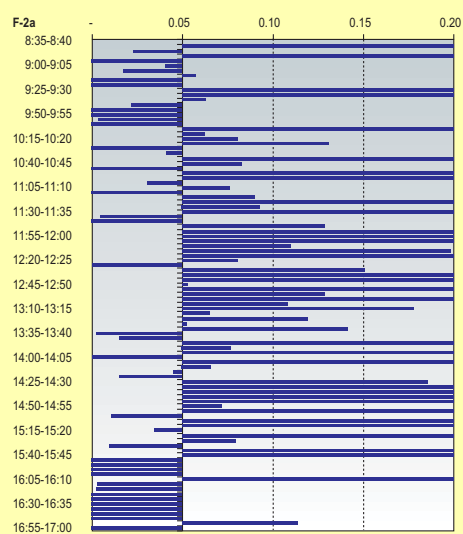
Dari keempat grafik tersebut di atas, kita juga dapat melihat perubahan pola pengaruh informasi pada pergerakan suku bunga setelah pemberlakuan Fasbi *dual windows*. Standar deviasi pada saat penutupan untuk *announcement day* menjadi lebih rendah dibandingkan dengan *non announcement day* pada periode setelah pemberlakuan Fasbi *dual windows*. Perubahan pola tersebut terjadi untuk bank dominan maupun non dominan yang disertai dengan tren pergerakan suku bunga yang relatif stabil pada saat penutupan.

Uji signifikansi pengaruh informasi terhadap pembentukan harga PUAB dengan *announcement effect analysis* membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perubahan suku bunga yang terjadi pada kelompok data *announcement day* dengan data *non announcement day*. Titik signifikan (level dibawah 5%) yang terjadi tersebar cukup merata disepanjang hari baik pada periode sebelum dan sesudah pemberlakuan Fasbi *dual windows*). Sementara itu, berdasarkan sensitifitasnya, pembentukan suku bunga sebagai pengaruh *announcement event* lebih besar pada kelompok bank non dominan (grafik 4.11-4.12) dibandingkan dengan kelompok bank dominan (grafik 4.11-4.12). Hal ini

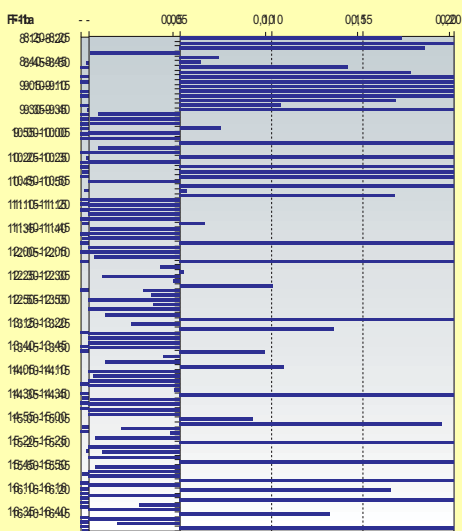
Grafik 4.11. Uji Pembentukan suku bunga Bank dominan Sebelum Fasbi dua sesi



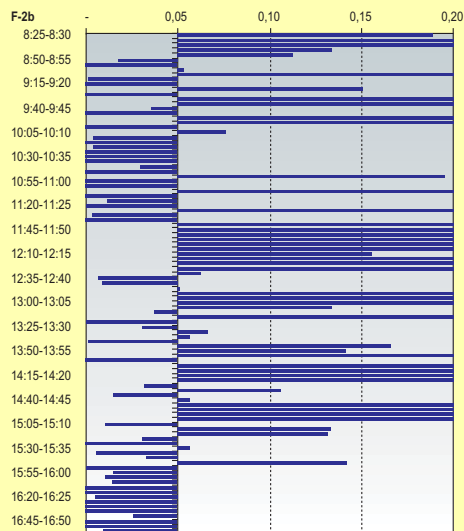
Grafik 4.12. Uji Pembentukan suku bunga Bank dominan Setelah Fasbi dua sesi



Grafik 4.13. Uji Pembentukan suku bunga Bank Non Dominan Sebelum Fasbi dua sesi



Grafik 4.14. Uji Pembentukan suku bunga Bank Non Dominan Setelah Fasbi dua sesi



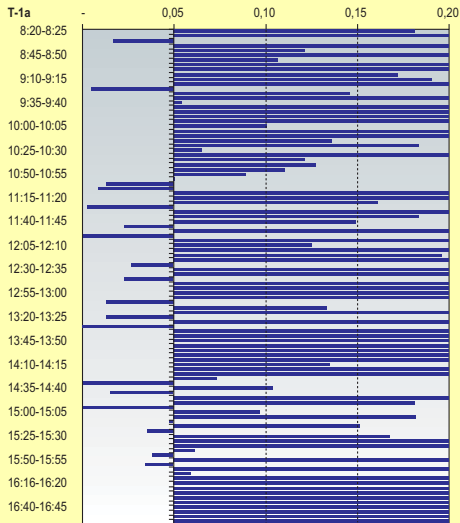
terlihat dari titik-titik signifikan yang relatif lebih banyak dan menyebar disepanjang hari transaksi.

Lebih dari itu, perbandingan pola grafik pada masing-masing kelompok bank dalam periode sebelum dan sesudah kebijakan Fasbi dua sesi terdapat proses *clustering* pada sesi pagi dan sore. Hal ini terlihat dari pengelompokkan titik-titik signifikan yang cenderung mengumpul pada kisaran jam transaksi pagi dan sore hari.

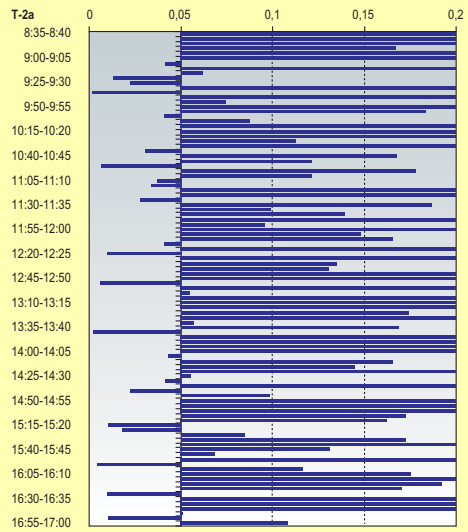
Pengaruh *announcement event* yang terjadi pada pembentukan suku bunga tidak diikuti oleh perubahan volume transaksi. Hasil dari pengujian statistik pengaruh *announcement event* terhadap volume transaksi tidak menghasilkan titik-titik signifikan yang cukup banyak. Dengan kata lain, *announcement event* tidak banyak mempengaruhi perubahan volume transaksi PUAB. Kurang sensitifnya perubahan volume transaksi sebagai akibat perubahan *announcement event* ini disebabkan oleh perilaku transaksi PUAB yang masih *liquidity oriented* belum cenderung pada pola untuk memaksimalkan profit dengan memanfaatkan informasi terkini.

Pola pengaruh *announcement event* pada volume transaksi tersebut, terjadi pada

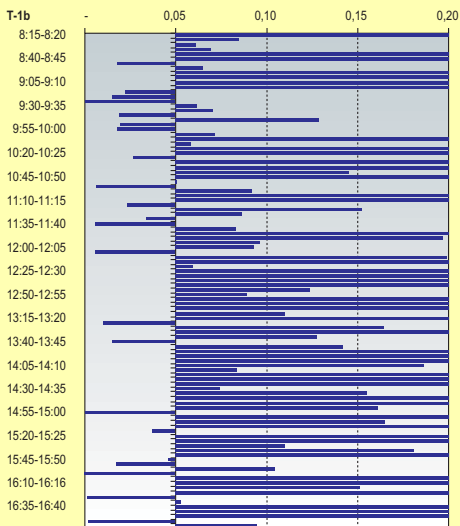
Grafik 4.15. Uji Volume transaksi Bank Dominan Sebelum Fasbi dua sesi



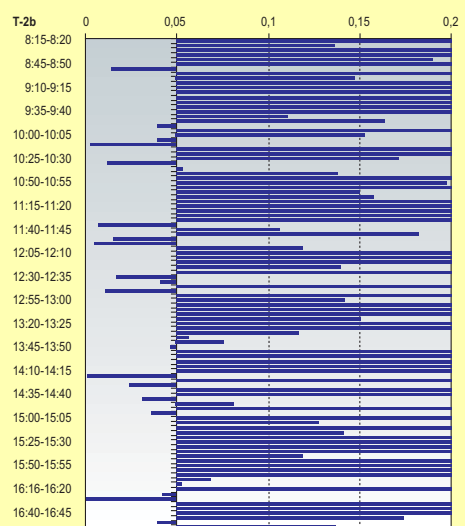
Grafik 4.16. Uji Volume transaksi Bank Dominan Setelah Fasbi dua sesi



Grafik 4.17. Uji Volume transaksi Bank Non Dominan Sebelum Fasbi dua sesi



Grafik 4.18. Uji Volume transaksi Bank Non Dominan Setelah Fasbi dua sesi



semua kelompok bank baik pada saat sebelum maupun setelah pemberlakuan Fasbi *dual windows*.

4.2.3. Variabel yang Berpengaruh pada Pergerakan Harga di PUAB

Untuk lebih memperdalam pemahaman mengenai jenis informasi apa yang dapat mempengaruhi harga di pasar, dalam survei juga ditanyakan tentang berita atau peristiwa, baik yang bersifat ekonomi maupun non ekonomi yang mempengaruhi perilaku harga PUAB O/N. Beberapa variabel peristiwa atau berita tersebut dapat dikelompokkan ke dalam variabel indikator ekonomi, transaksi keuangan pemerintah dan faktor non ekonomi.

Berdasarkan besarnya dampak, diketahui variabel mikro yang sangat berpengaruh dan berpengaruh terdiri dari suku bunga Fasbi, suku bunga SBI 1 bulan dan 3 bulan, volume lelang atau OPT, suku bunga SBI 3 bulan, jumlah uang beredar dan nilai tukar. Transaksi keuangan pemerintah relatif tidak berpengaruh. Sementara itu, faktor non ekonomi yang berpengaruh meliputi manuver beberapa bank besar dan situasi sosial politik.

Kecepatan respons variabel yang berpengaruh dan sangat berpengaruh tersebut di atas berbeda-beda. Variabel suku bunga Fasbi merupakan faktor yang direspons paling cepat (kurang dari 5 menit). Sangat besarnya pengaruh dan cepatnya respon terhadap suku bunga Fasbi membuktikan bahwa memang suku bunga Fasbi dijadikan *reference rate* untuk suku bunga PUAB. Sementara itu, variabel lainnya yang cukup cepat direspons adalah suku bunga SBI 1 dan 3 bulan dan manuver oleh beberapa bank besar (kurang dari 10 menit). Informasi mengenai volume lelang OPT, nilai tukar dan situasi sosial politik dan keamanan direspons kurang dari 30 menit sementara informasi mengenai jumlah uang beredar direspons lebih lambat yaitu lebih dari 30 menit.

Informasi publik tersebut di atas juga dimanfaatkan bank untuk memperkirakan pergerakan suku bunga PUAB yang akan datang. Dari survei diketahui bahwa umumnya bank dapat memprediksi dengan yakin suku bunga PUAB 1 hari sampai 1 minggu ke depan. Responden yang menyatakan suku bunga dapat diprediksi 1 hari ke depan meliputi bank besar dan kecil dari sisi total aset maupun pangsa pasar di PUAB. Responden yang menyatakan tidak dapat memprediksi dengan yakin hanya 6 % dan merupakan bank dengan pangsa transaksi PUAB yang kecil (dibawah Rp10 miliar). Sementara itu, responden yang

dapat memprediksi dengan yakin suku bunga 1 minggu ke depan tercatat sebanyak 10% yang meliputi bank non dominan.

4.3. Perilaku Harga dan Perubahan Kebijakan

Pengujian terhadap perilaku harga dimulai dari model yang telah dispesifikasi pada penelitian Mikrostruktur PUAB (2002) yang telah dilakukan sebelumnya, yakni sebagai berikut:

$$R_{t}^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 R_{t-1}^{JIBOR} + b_3 R_{t-1}^{FASBI} + b_4 V_{t-1}^{OMO} + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \phi_7 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

Pengujian kembali terhadap persamaan perilaku harga karena adanya penambahan titik data baru membutuhkan menghasilkan persamaan yang tidak signifikan. Beberapa variabel yang tercermin pada persamaan lama, seperti suku bunga JIBOR O/N, menghasilkan koefisien yang tidak signifikan atau dengan kata lain menjadi tidak memiliki pengaruh pada pembentukan harga PUAB O/N. Karenanya, perlu dilakukan estimasi kembali untuk mendapatkan persamaan yang sesuai dengan kondisi saat ini.

Hasil estimasi persamaan yang baru tercermin pada beberapa spesifikasi persamaan di bawah:

Model 1

Model 1 menggambarkan hasil estimasi persamaan baru, seperti di bawah;

$$R_{t}^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 R_{t-1}^{FASBI} + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

Melalui *mean process* dari estimasi persamaan tersebut tercermin bahwa perubahan 1% dari volume transaksi PUAB O/N dengan lag 1 memiliki kontribusi pada perubahan suku bunga PUAB O/N sebesar 0,166. Selain itu, perubahan 1% suku bunga Fasbi O/N dengan lag 1 juga akan berpengaruh pada suku bunga PUAB O/N sebesar 0,809 (tabel 4.6.).

Adapun hasil estimasi *conditional variance* memperlihatkan bahwa tanpa memperhitungkan pengaruh volatilitas periode sebelumnya, konstanta *variance* PUAB O/N adalah sebesar 0,112 sepanjang periode pengamatan. Adapun koefisien α mencerminkan

**Tabel 4.2. Mean & Variance Process
Perilaku Harga dan Perubahan Kebijakan**

	1 tanpa dummy	2 dummy 1	3 dummy 2	4 dummy 1 & 2
In_vt (-1)	0.166	0.140	0.141	0.160
z-stat	2.510	2.580	2.675	2.968
FASBI (-1)	0.809	0.854	0.838	0.841
z-stat	9.030	13.176	13.092	12.671
D1	-	0.535	-	-
z-stat	-	2.747	-	-
D1.VT	-	-4.86E-07	-	2.20E-07
z-stat	-	-17.677	-	-0.736
D2	-	-	2.200	-
z-stat	-	-	4.254	-
D2.VT	-	-	-7.53E-07	-5.49E-07
z-stat	-	-	-20.248	-14.807
AR (1)	0.949	0.931	0.936	0.930
z-stat	50.288	79.863	68.610	86.565
ω	0.112	0.133	0.131	0.136
z-stat	1.903	22.554	24.187	23.224
α	0.655	0.856	0.866	0.825
z-stat	2.447	12.942	13.593	13.708
β	0.313	0.179	0.153	0.165
z-stat	2.739	5.515	4.915	5.028
$\alpha + \beta$	0.968	1.034	1.019	0.990

bahwa pergerakan suku bunga periode sebelumnya akan menimbulkan reaksi volatilitas sebesar 0,655 pada hari ini dengan koefisien lag β atau persistensi efek sebesar 0,312.

Model 2

Walaupun telah ditambahkan jumlah titik data pada model 1, namun di dalamnya terdapat 2 (dua) kali perubahan kebijakan mekanisme Fasbi. Untuk dapat menangkap perubahan atau perbedaan yang terjadi pada hasil estimasi dengan adanya perubahan kebijakan Fasbi maka pada model 2 ditambahkan dengan variabel *dummy*, yakni pada saat terjadi perubahan kebijakan mekanisme Fasbi menjadi *dual windows* dari sebelumnya *single window*. Hal ini diperlukan untuk mengetahui pergeseran serta perubahan kemiringan dari kurva.

$$R_{t}^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 R_{t-1}^{FASBI} + b_3 D_1 + b_4 D_1 M_{t-1} + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

Hasil estimasi *mean process* persamaan model 2 (tabel 4.2.) menunjukkan bahwa koefisien dari perubahan volume PUAB O/N menjadi semakin kecil (sebesar 0,140) dan koefisien suku bunga Fasbi O/N menjadi lebih besar (sebesar 0,854) dibandingkan dengan koefisien pada model 1. Hal lain yang didapatkan adalah didapatkannya koefisien *dummy* (sebesar 0,535) dan *dummy* interaksi (sebesar -4,86E-07) yang juga signifikan. Hal tersebut memiliki arti bahwa perubahan mekanisme Fasbi dari *single window* menjadi *dual windows* memiliki pengaruh pada pergeseran serta perubahan kemiringan kurva.

Selain dari itu, konstanta *variance* PUAB O/N meningkat menjadi sebesar 0,133 atau lebih besar dari konstanta pada model 1. Sejalan dengan hal tersebut koefisien a juga meningkat menjadi 0,856 dan koefisien lag b menjadi turun menjadi 0,179. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa pada *variance process*, volatilitas yang terjadi menjadi lebih besar namun dengan persistensi yang lebih cepat. Tetapi dengan jumlah a dan b yang lebih besar dari 1, menandakan juga terdapat permasalahan *integrated* GARCH yang mana *shock* yang terjadi terus menerus disimpan atau tidak hilang, sehingga mengakibatkan model tidak konvergen.

Model 3

Adapun model 3 serupa dengan model 2, namun perbedaannya adalah variabel *dummy* yang digunakan adalah perubahan kebijakan mekanisme FASBI yang berupa penghapusan FASBI dengan tenor di atas 1 hari. Persamaan model 3 adalah sebagai berikut;

$$R_{t}^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 R_{t-1}^{FASBI} + b_3 D_2 + b_4 D_2 M_{t-1} + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

Hasil estimasi *mean process* pada model 3 tidak berbeda jauh dengan hasil estimasi model 2. Model 3 (tabel 4.2.) menunjukkan bahwa koefisien dari perubahan volume PUAB O/N (sebesar 0,141) dan koefisien suku bunga Fasbi O/N (sebesar 0,838) yang relatif sama dengan model 2. Namun demikian, koefisien *dummy* dan *dummy* interaksi dari model 3 menjadi relatif lebih besar yakni masing-masing sebesar 2,200 dan -7,53E-07. Kondisi tersebut memberikan gambaran bahwa perubahan tenor Fasbi (model 3) memiliki pengaruh yang lebih besar pada pergeseran dan kemiringan kurva dibandingkan perubahan mekanisme Fasbi *single window* menjadi *dual windows* (model 2).

Hampir sejalan dengan model 2, *variance process* dari model 3 juga tidak jauh berbeda

yakni dengan koefisien a sebesar 0,866 dan koefisien lag b sebesar 0,153. *Variance process* pada model 3 juga tidak konvergen dengan jumlah a dan b yang lebih besar dari 1.

Model 4

Persamaan pada model 4, mencoba untuk memasukkan variabel *dummy* interaktif dari D_1 dan D_2 untuk mengetahui pengaruh dari perubahan kebijakan secara bersamaan, yang dapat diuraikan sebagai berikut;

$$R_{t}^{ON} = b_1 V_{t-1}^{ON} + b_2 R_{t-1}^{FASBI} + b_3 D_1 M_{t-1} + b_4 D_2 M_{t-1} + \phi_1 \varepsilon_{t-1} + \mu_t$$

Seperti terlihat pada tabel 4.2. bahwa *mean process* dari persamaan di atas menghasilkan koefisien volume PUAB O/N, suku bunga Fasbi O/N masing-masing sebesar 0,160 dan 0,841. Sedangkan untuk koefisien *dummy* interaksi, hanya *dummy* interaksi perubahan tenor Fasbi O/N yang signifikan yakni sebesar $-5,49E-07$.

Adapun *variance process* dari model 4 menunjukkan adanya konvergensi, yakni dengan jumlah koefisien a dan b yang kurang dari 1 (sebesar 0,990), yaitu masing-masing sebesar 0,825 dan koefisien lag b sebesar 0,165. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perubahan kebijakan Fasbi, secara bersamaan menghasilkan volatilitas yang lebih besar dengan persistensi yang relatif rendah. Namun pergerakan volatilitas ke arah konvergen berjalan relatif lambat.

4.4. Pengukuran Dampak Spillover antara PUAB dan Pasar Valas

Untuk mengukur dampak *spillover* antara PUAB dan pasar valas maka diperlukan analisis hubungan di antara kedua variabel dimaksud. Dalam pada itu, dilakukan estimasi *mean variance* dari masing-masing variabel tersebut terhadap variabel eksogen lainnya, seperti suku bunga Fed Fund, SIBOR, dan *Morgan Stanley Composite Index* (MSCI). Hasil estimasi yang dilakukan menjelaskan hubungan atau keterkaitan antara variabel satu dengan lainnya.

Hasil *mean variance* dari suku bunga PUAB O/N menjelaskan bahwa perubahan suku bunga PUAB O/N dipengaruhi oleh kurs atau nilai tukar USD/IDR dan suku bunga PUAB pada hari sebelumnya, tetapi tidak oleh variabel lainnya. Namun demikian, pengaruh kurs terhadap suku bunga PUAB O/N relatif sangat kecil (sebesar $3,98E-05$) dibandingkan suku bunga PUAB sendiri (sebesar 0,974).

Sementara itu, hasil *mean variance* dari kurs mendapatkan hasil bahwa variabel kurs atau nilai tukar USD/IDR dipengaruhi oleh variabel suku bunga PUAB dengan koefisien sebesar 1.822, Fed Fund sebesar 2.618 atau SIBOR sebesar 2.648, serta oleh kurs itu

Tabel 4.3.
Rekapitulasi *Mean Process* antar Variabel

	1 AVG_ PUAB	2 AVG_ PUAB	3 PX LAST	4 PX LAST	5 PX LAST	6 LMSCI _GIDR	7 LMSCI _ALLIDR
AVG_PUAB (-1)	0.973971	0.99967	-	-	-	-	-0.000442
z-stat	100.324	623.166	-	-	-	-	-1.307359
AVG_PUAB (-6)	-	-	1.812294	1.822927	-	-	-
z-stat	-	-	2.164859	2.160647	-	-	-
PXLAST	0.0000398	-	-	-	-	-	-
z-stat	2.813099	-	-	-	-	-	-
PXLAST (-1)	-	-	0.997068	0.99708	1.00E+00	-	-
z-stat	-	-	790.2936	783.1207	48828.94	-	-
LPXLAST (-1)	-	-	-	-	-	3.37E-03	0.006699
z-stat	-	-	-	-	-	2.396821	2.954838
FEDFUND	-0.007526	-	-	-	-	-0.000494	-
z-stat	-0.779686	-	-	-	-	-1.602199	-
FEDFUND (-1)	-	-	-	2.618845	-	-	-0.000675
z-stat	-	-	-	2.887034	-	-1.997004	-
SIBORID (-1)	-	-	2.648957	-	-	-	-
z-stat	-	-	2.843266	-	-	-	-
LMSCI_GIDR (1)	-	-	-	-	-	0.992762	-
z-stat	-	-	-	-	-	306.4329	-
LMSCI_ALLIDR (-1)	-	-	-	-	-	-	0.991526
z-stat	-	-	-	-	-	-	329.792

sendiri dengan koefisien sebesar 0,997.

Selanjutnya untuk variabel pasar modal, yang di *proxy* oleh indeks MSCI, ternyata *mean process* dari persamaan didapatkan kesimpulan bahwa variabel pasar modal cukup signifikan dipengaruhi oleh nilai tukar USD/IDR walau dengan koefisien yang tidak terlalu besar yakni sebesar 3,37E-07 untuk indeks MSCI saham pilihan dan sebesar 0,006 untuk indeks MSCI seluruh saham. Adapun variabel-variabel lainnya, seperti suku bunga PUAB O/N, Fed Fund atau SIBOR, tidak memiliki pengaruh atau kontribusi pada perubahan variabel pasar modal.

Setelah dilakukan estimasi *mean variance* terhadap seluruh variabel, ditetapkan hanya variabel suku bunga PUAB O/N dan nilai tukar USD/IDR yang akan diamati dalam model *spillover*. Indikator yang digunakan untuk memilih variabel yang digunakan dalam model *spillover* adalah keterkaitan yang signifikan diantara variabel yang diamati, yang mana melalui

mean process terlihat hanya suku bunga PUAB O/N dan nilai tukar USD/IDR yang memiliki hubungan yang signifikan.

Tabel 4.5.
Rekapitulasi Konstanta Model GARCH

Rekapitulasi Konstanta Model GARCH				
	1	2	3	4
	Univariate M-GARCH	M-GARCH StdRes	M-GARCH StdRes dg lkurs	M-GARCH Res
ω_p	0.119	0.003	0.006	6.247
z-stat	33.704	0.011	0.029	20892489
α_p	0.663	0.047	-0.044	30.214
z-stat	16.099	19.868	-18.152	11131541
β_p	0.294	0.999	0.999	-4.439
z-stat	16.06	1005.979	822.779	-5250565
$a_p + b_p$	0.956	1.045	0.955	25.776
ω_k	1235.76	0.556	0	-6611.291
z-stat	15.731	0	0	-37784.79
α_k	0.676	0.443	0.385	-1182.565
z-stat	24.101	25.332	21.184	-63233.15
β_k	0.397	-0.739	0.749	-6.213
z-stat	16.563	-26.04	21.911	-2255075
$\alpha_k + \beta_k$	1.073	-0.296	1.134	-1188.778

Tabel di bawah merupakan rangkuman koefisien dari berbagai macam model GARCH dan nilai awal sebagai dasar iterasi.

Dengan model pengukuran *spillover* (model 1) berdasarkan *univariate* GARCH didapatkan koefisien w (rata-rata varians tak-kondisional), a dan b (ukuran ketergantungan nilai varians terhadap lag suatu kejutan dan lag nilai harapan varians) yang positif dan signifikan. Masalah didapat pada jumlah koefisien a dan b yang mendekati 1. Sebagai indikator konvergensi model, jumlah a dan b yang ideal adalah lebih kecil dari 1. Jumlah koefisien a dan b pada PUAB adalah 0,956 dan 1,073 pada kurs. Masalah IGARCH (*integrated* GARCH) didapat pada kurs. Jumlah a dan b lebih besar daripada 1. Fakta ini menunjukkan persamaan volatilitas untuk kurs tidak mencapai konvergensi.

Model 2, seperti telah dijelaskan pada bab sebelumnya, adalah model *multivariate* GARCH. Berdasarkan model M-GARCH yang dibangun, terdapat masalah positifitas

koefisien kurs. Koefisien a dan b bernilai negatif. Padahal, restriksi yang diterapkan sudah sedemikian rupa sehingga menjamin kepositifan nilai koefisien GARCH. Masalah ini kemungkinan besar ditimbulkan oleh masalah data, sesuai dengan hasil *univariate*, kurs mengalami masalah koefisien a dan b yang terintegrasi (jumlah a dan b lebih besar dari 1). Menurut Rigobon (2003) limpahan lintas pasar hanya dapat didefinisikan apabila nilai koefisien-koefisien dalam GARCH bernilai positif dan signifikan. Pada model kedua ini, jelas tidak terdapat limpahan lintas pasar.

Sementara itu pada model 3, hasil yang didapat menunjukkan adanya nilai negatif pada a PUAB. Nilai negatif ini tidak sesuai dengan kondisi yang disyaratkan untuk model GARCH dimana seluruh koefisien GARCH harus bernilai positif dan signifikan. Model ketiga ini pun tidak menunjukkan adanya limpahan lintas pasar karena terdapat koefisien yang negatif.

Hampir sejalan dengan model sebelumnya, dari model 4 mendapatkan hasil yang tidak berbeda dengan model sebelumnya. Model 4 tersebut mengindikasikan tidak terdapat limpahan lintas pasar.

Dari keempat model tersebut, dapat diambil suatu kesimpulan umum, nilai awal iterasi yang sesuai untuk persamaan yang mengandung data *level* adalah residu yang distandardisasi. Berdasarkan hasil yang didapat, residu yang distandardisasi ini membantu mengurangi variabilitas kombinasi data *return* dan data *level*. Kesimpulan penting lain yang diperoleh dari pemodelan berbagai macam GARCH dengan kombinasi nilai awal iterasi menunjukkan tidak terdapat limpahan lintas pasar secara konsisten.

5. Kesimpulan

Penelitian mikrostruktur PUAB Rupiah O/N periode 2001 s.d. 2003 yang mencakup periode perubahan *stance* kebijakan moneter dari **kontraktif menjadi ekspansif** dan perubahan **Fasbi menjadi “dual windows”** memperlihatkan perubahan mikrostruktur PUAB sebagai berikut:

1. PUAB bersifat *loose oligopoly* dengan segmentasi pasar yang semakin berkembang. Survei memperlihatkan pasar menyadari adanya pemain dominan dengan *competitive advantage* berupa *credit line* yang relatif besar, harga yang lebih baik, dan kemudahan bertransaksi dalam nominal besar. Terdapat pola *client-relationship*, dimana bank cenderung memelihara hubungan dengan *counterparty* tertentu.
2. Pembentukan harga (*price formation*) oleh kelompok bank dominan (*price setter*) terjadi pada waktu transaksi ramai yaitu pada kisaran pk 10.00 s.d. 12.00 dan sore hari. Harga

yang terbentuk menjadi acuan transaksi bank lainnya (*price follower*).

3. Perubahan perilaku harga (*price behavior*) *intraday* dan *interday* secara signifikan, suku bunga menjadi lebih fluktuatif, volatilitas intrahari meningkat signifikan sepanjang hari dan 40% transaksi terkonsentrasi pada sore hari. Rata-rata volume transaksi harian relatif sama dengan volume dan frekuensi tertinggi pada hari Senin dan terendah pada hari Rabu.
4. Perubahan Fasbi menjadi *dual windows* menyebabkan suku bunga menjadi lebih sensitif terhadap informasi baru, suku bunga semakin fluktuatif karena ketidakpastian saat pasar menyerap informasi. Fluktuasi harga tertinggi terjadi sore hari menjelang penutupan pasar, yang mencerminkan upaya pasar menyerap residual informasi disamping memenuhi kebutuhan likuiditasnya. Meski volatilitas terjadi pada seluruh bank, suku bunga bank dominan relatif lebih stabil. Peningkatan varians harga tidak selalu diikuti perubahan volume transaksinya. Survei memperlihatkan ketidakpastian karena perubahan mendadak aktivitas PUAB yang tidak diantisipasi, volatilitas harga yang tinggi dan informasi baru mengakibatkan *bid-ask spread* meningkat jauh melebihi kondisi normal.
5. Estimasi model perilaku harga menyimpulkan bahwa suku bunga PUAB dan Fasbi periode sebelumnya berpengaruh terbesar terhadap harga. Adanya persistensi efek mencerminkan perubahan varians suku bunga akan bertahan beberapa saat sehingga PUAB tidak begitu bersifat *spiky*.
6. Estimasi model perilaku harga sebelum dan sesudah kebijakan Fasbi *dual windows* dan perubahan tenor Fasbi menjadi O/N, memperlihatkan volatilitas PUAB yang lebih tinggi dengan persistensi efek lebih rendah. Dengan kata lain, setelah perubahan kebijakan Fasbi suku bunga PUAB menjadi lebih sensitif terhadap *shock* dibandingkan sebelum dilakukannya perubahan kebijakan Fasbi. Survei memperlihatkan pasar memberi prioritas tinggi dan respon yang cepat atas perubahan Fasbi yang menjadi *reference rate* PUAB. Variabel lainnya seperti suku bunga SBI, volume OPT, jumlah uang beredar dan nilai tukar menempati urutan berikutnya.
7. Estimasi model *spillovers* menyimpulkan perubahan harga PUAB dipengaruhi suku bunga PUAB pada hari sebelumnya dan nilai tukar dengan koefisien yang lebih kecil. Sedangkan nilai tukar dipengaruhi oleh PUAB, Fed Fund, SIBOR dan kurs sendiri (terbesar pengaruhnya). Sementara indeks harga saham dipengaruhi nilai tukar dengan koefisien yang relatif kecil. Adapun variabel PUAB O/N, Fed Fund atau SIBOR tidak berpengaruh pada perubahan indeks harga saham. Secara keseluruhan, tidak terdapat *spillovers* antara harga PUAB dan valas, maupun antara variabel pasar valas dan pasar saham serta PUAB. Survei menunjukkan hanya sebagian bank dominan

khususnya bank asing dan campuran yang dalam transaksi PUAB mempertimbangkan informasi baru di pasar valas dan saham, seperti perubahan *yield* dan penerbitan obligasi pemerintah.

Implikasi kebijakan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan bank sentral mengendalikan suku bunga instrumen moneter yang berperan sebagai *floor price* penting dalam mengendalikan suku bunga PUAB. Bagi pasar, instrumen tersebut (Fasbi) menjadi acuan suku bunga PUAB sehingga keberadaan *floor price* perlu diperbaiki regulasi dan mekanisme perdagangannya. Salah satunya mengembalikan kebijakan Fasbi menjadi *single windows* supaya suku bunga PUAB yang semakin berfluktuasi sejak kebijakan Fasbi *dual windows* dapat diredam.
2. Bank sentral perlu memilih *timing* dalam menyampaikan informasi kebijakannya agar berpengaruh signifikan pada pembentukan harga PUAB. Disarankan pada hari saat volume dan frekuensi transaksi paling ramai dan dilakukan pagi sebelum pembentukan harga serta difokuskan kepada *price setter* dengan *client relationship* yang luas supaya kebijakan efektif mempengaruhi awal pembentukan harga dan menjadi acuan transaksi selanjutnya. Transparansi dan konsistensi komunikasi informasi perubahan kebijakan moneter kepada seluruh pasar perlu dijaga agar tidak menimbulkan ketidakpastian yang menyebabkan fluktuasi harga yang berlebihan.
3. Meskipun pola *client relationship* mendukung kestabilan pasar dengan menjamin terpenuhinya kebutuhan likuiditas saat pasar ketat, namun pola ini menyuburkan segmentasi dan menghambat berfungsinya pasar dengan baik serta menjadi kendala terbentuknya harga yang optimal. Diperlukan regulasi dan insentif bagi pasar agar segmentasi berkurang, transaksi antar bank meningkat dan animo penempatan pada instrumen moneter berkurang.

Agenda penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada upaya menyempurnakan struktur mikro PUAB agar pasar berfungsi baik (*well functioning*) dan mampu mentransmisikan sinyal kebijakan moneter secara optimal dan perubahan suku bunga mencerminkan sinyal yang informatif tentang perubahan fundamental.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander Carol, 2001, *Market Models: A Guide to Financial Data Analysis*, John Wiley & Sons Ltd. UK
- Allen, Franklin and Gorton, Gary, 1991, *Stock Price Manipulation, Market Microstructure and Asymmetric Information*, Working Paper 3862, NBER.
- Bartolini, Leonardo., Guiseppe Bertola, Alessandro Prati, "Day-to-Day Monetary Policy and the Volatility of the Federal Funds Interest Rate". *Journal of Money, Credit, and Banking* 34 (February 2002): 137-159.
- Bauwen, Luc, S. Laurent dan J.V.K Rombouts (2003), "Multivariate GARCH Models: A Survey". www.core.ucl.ac.be/econometrics/Bauwens/Papers/2003-31pdf.pdf
- Bera, Anil K., and Higgins, Matthew L., A Survey of ARCH Models: Properties, Estimation and Testing, *Journal of Economic Survey*, Volume 7, No.4, 1993.
- Bollerslev, Tim, Chou, Ray C., and Kroner Kenneth F, ARCH Modelling in Finance; A review or the Theory and Empirical Evidence, *Journal of Econometrics*, Volume 52, 1992.
- Cheung, Y.W. and Chinn, M.D., 1999, *Traders Market Microstructure and Exchange Rate Dynamics*, Working Paper 7416, NBER.
- Dominguez, K.M., 1999, *The Market Microstructure of Central Bank Intervention*, Working Paper 7337, NBER.
- Enders, Walter, 1995, *Applied Econometric Time Series*, 1st edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Engle, Robert (2002), "Dynamic Conditional Correlation-A Simple Class of Multivariate GARCH Model". pages.stern.nyu.edu/~rengle/dccfinal.pdf
- Fleming, Michael, J and Eli M. Remolona, *Price Formation and Liquidity in the US Treasury Market: The Response to Public Information*. *The Journal of Finance*, Vol. LIV, No 5, October 1999.
- Gonzales, B. and Hermsillo., 1994, *The Microstructure of Financial Derivatives Markets; Exchange-Traded versus Over-the-Counter*, Staff Paper, Bank of Canada.
- Gourieroux, Christian and Jasiak, Joann, 2001, *Financial Econometrics: Problems, Models, and Methods*, Princeton University Press.
- Gujarati, Damodar, N. 1995, *Basic Econometrics*, 3rd edition, McGraw-Hill, Inc.
- Hartmann, Philipp., Michele Manna, and Andrés Manzanares, 2001, *The microstructure of The Euro Money Market*, Working Paper no. 80, European Central Bank
- Hermanto, Bambang., *Pemodelan Empiris Perilaku Tingkat Bunga Antara Bank Harian; Suatu Pendekatan Market Microstructure* (akan terbit)
- Johnston, Jack., John Dinardo. 1997, *Econometric Method*, 4th edition, McGraw-Hill, Inc.
- Kaminsky, G.L. and Reinhart, C.M., 2001, *Financial Market in Times of Stress*, Working

paper 8569, NBER.

Lowe, Phillip, 1995, The Link Between the Cash Rate and Market Interest Rate, Research Discussion Paper 9504, Reserve Bank of Australia.

Lyons, R., 2000, The Microstructure Approach to Exchange Rate, MIT Press.

Lyons, R., 1993, Test of Micro structural Hypotheses in The Foreign Exchange Market, Working Paper 4471, NBER.

O'Hara, Maureen, 1996, Market Structure Theory, Blackwell Publisher Inc.

Rigobon, R dan Brian Sack (2003), "Spillovers Across US Financial Markets". web.mit.edu/rigobon/www/Pdfs/spill.pdf

Roubini, N. and Grilli, V., 1995, Liquidity Models in Open Economies: Theory and Empirical Evidence, Working Paper 5313, NBER.

Sahalia, Y.A., 1996, Dynamic Equilibrium and Volatility in Financial Asset Market, Working Paper 5479, NBER.

Sanders, Donald H., and Smidt, Robert K., 2000, Statistics, 6th edition, McGraw-Hill, Inc.

Shepherd, William, G., 1990, The Economics of Industrial Organization, 3rd edition, Prentice-Hall, Inc.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander Carol, 2001, *Market Models: A Guide to Financial Data Analysis*, John Wiley & Sons Ltd. UK
- Allen, Franklin and Gorton, Gary, 1991, *Stock Price Manipulation, Market Microstructure and Asymmetric Information*, Working Paper 3862, NBER.
- Bartolini, Leonardo., Guiseppe Bertola, Alessandro Prati, "Day-to-Day Monetary Policy and the Volatility of the Federal Funds Interest Rate". *Journal of Money, Credit, and Banking* 34 (February 2002): 137-159.
- Bera, Anil K., and Higgins, Matthew L., *A Survey of ARCH Models: Properties, Estimation and Testing*, *Journal of Economic Survey*, Volume 7, No.4, 1993.
- Bollerslev, Tim, Chou, Ray C., and Kroner Kenneth F, *ARCH Modelling in Finance; A review or the Theory and Empirical Evidence*, *Journal of Econometrics*, Volume 52, 1992.
- Cheung, Y.W. and Chinn, M.D., 1999, *Traders Market Microstructure and Exchange Rate Dynamics*, Working Paper 7416, NBER.
- Dominguez, K.M., 1999, *The Market Microstructure of Central Bank Intervention*, Working Paper 7337, NBER.
- Enders, Walter, 1995, *Applied Econometric Time Series*, 1st edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Fleming, Michael, J and Eli M. Remolona, *Price Formation and Liquidity in the US Treasury Market: The Response to Public Information*. *The Journal of Finance*, Vol. LIV, No 5, October 1999.
- Gonzales, B. and Hermosillo., 1994, *The Microstructure of Financial Derivatives Markets; Exchange-Traded versus Over-the-Counter*, Staff Paper, Bank of Canada.
- Gourieroux, Christian and Jasiak, Joann, 2001, *Financial Econometrics: Problems, Models, and Methods*, Princeton University Press.
- Gujarati, Damodar, N. 1995, *Basic Econometrics*, 3rd edition, McGraw-Hill, Inc.
- Hartmann, Philipp., Michele Manna, and Andrés Manzanares, 2001, *The microstructure of The Euro Money Market*, Working Paper no. 80, European Central Bank
- Hermanto, Bambang., *Pemodelan Empiris Perilaku Tingkat Bunga Antara Bank Harian; Suatu Pendekatan Market Microstructure (akan terbit)*
- Johnston, Jack., John Dinardo. 1997, *Econometric Method*, 4th edition, McGraw-Hill, Inc.
- Kaminsky, G.L. and Reinhart, C.M., 2001, *Financial Market in Times of Stress*, Working paper 8569, NBER.
- Lowe, Phillip, 1995, *The Link Between the Cash Rate and Market Interest Rate*, Research Discussion Paper 9504, Reserve Bank of Australia.

- Lyons, R., 2000, *The Microstructure Approach to Exchange Rate*, MIT Press.
- Lyons, R., 1993, *Test of Micro structural Hypotheses in The Foreign Exchange Market*, Working Paper 4471, NBER.
- O'Hara, Maureen, 1996, *Market Structure Theory*, Blackwell Publisher Inc.
- Roubini, N. and Grilli, V., 1995, *Liquidity Models in Open Economies: Theory and Empirical Evidence*, Working Paper 5313, NBER.
- Sahalia, Y.A., 1996, *Dynamic Equilibrium and Volatility in Financial Asset Market*, Working Paper 5479, NBER.
- Sanders, Donald H., and Smidt, Robert K., 2000, *Statistics*, 6th edition, McGraw-Hill, Inc.
- Shepherd, William, G., 1990, *The Economics of Industrial Organization*, 3rd edition, Prentice-Hall, Inc.