

CONSULTATIVE PAPER

STANDAR *INTEREST RATE RISK IN THE BANKING BOOK* (IRRBB)



DEPARTEMEN PENELITIAN DAN PENGATURAN PERBANKAN
OTORITAS JASA KEUANGAN
2017

KATA PENGANTAR

1. Risiko suku bunga dalam *banking book/Interest Rate Risk in The Banking Book* (IRRBB) adalah bagian dari kerangka permodalan Basel Pilar 2 (*Supervisory Review Process*) dan termasuk dalam pedoman *Basel Committee on Banking Supervision* (BCBS) yang diatur dalam dokumen *Principles for the management and supervision of interest rate risk* (selanjutnya disebut *IRR Principles*)¹. *IRR Principles* tersebut menetapkan ekspektasi BCBS agar bank mengidentifikasi, mengukur, memonitor dan mengendalikan IRRBB serta agar pengawas melakukan pengawasan terkait IRRBB pada bank.
2. BCBS telah memutuskan bahwa *IRR Principles* perlu diperbarui untuk mencerminkan perubahan dalam pasar dan praktek pengawasan sejak pertama kali diterbitkan, dan dokumen ini berisi versi terbaru yang merevisi baik prinsip dan metode diharapkan dapat digunakan oleh bank untuk mengukur, mengelola, memantau dan mengendalikan risiko tersebut.
3. Prinsip yang diperbaharui ini merupakan bahan konsultasi pada tahun 2015, dimana BCBS menyajikan dua pilihan untuk perlakuan terhadap IRRBB: Pendekatan Standar Pilar 1 dan pendekatan Pilar 2 yang ditingkatkan (dimana di dalamnya juga termasuk unsur-unsur Pilar 3 – *Market Discipline*)². BCBS telah menampung masukan dari industri terhadap kelayakan penerapan pendekatan Pilar 1 untuk IRRBB, khususnya kompleksitas yang terjadi dalam merumuskan ukuran yang standar untuk IRRBB dengan akurat dan juga sensitif terhadap risiko untuk memungkinkan penetapan persyaratan *regulatory capital*. BCBS menyimpulkan bahwa sifat yang heterogen dari IRRBB akan lebih tepat diimplementasikan dalam Pilar 2.
4. Pembaruan yang utama terhadap prinsip-prinsip dalam pendekatan Pilar 2 yang ditingkatkan (*enhanced Pillar 2 approach*) adalah sebagai berikut:
 - Panduan yang lebih detail telah disediakan mengenai apa yang diharapkan dalam proses manajemen untuk IRRBB bank, khususnya pada penetapan *shock* dan *stress scenarios* (*Principle 4*) yang akan diterapkan untuk pengukuran IRRBB, asumsi utama terhadap perilaku dan pemodelan dimana bank harus mempertimbangkan dalam pengukuran IRRBB (*Principle 5*) dan proses validasi internal yang bank harus terapkan dalam *Internal Measurement Systems* (IMS) serta model yang digunakan untuk IRRBB (*Principle 6*).
 - Persyaratan pengungkapan dalam *Principle 8* telah diperbaharui untuk meningkatkan konsistensi, transparansi dan komparabilitas dalam pengukuran dan manajemen IRRBB. Bank harus mengungkapkan antara lain dampak dari *shock* untuk suku bunga dalam perubahan *economic value of equity* (ΔEVE) dan *net interest income* (ΔNII), yang dihitung berdasarkan satu set skenario *shock* suku bunga yang telah ditentukan.
 - Bank harus mempunyai IMS untuk mengukur dan menghitung eksposur IRRBB mengikuti kerangka pendekatan standar untuk IRRBB, kecuali pengawas menentukan lain (misalnya,

¹ www.bis.org/publ/bcbs108.htm.

² www.bis.org/bcbs/publ/d319.pdf.

ketika pengawas menemukan kekurangan dalam IMS bank untuk mengukur dan menghitung eksposur IRRBB). Bank juga diperbolehkan untuk menerapkan kerangka pendekatan standar untuk IRRBB. Pendekatan standar ini pun telah diperbaharui untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengukur dan menghitung (*'risk capture'*) eksposur IRRBB.

- Bank yang mempunyai Δ EVE sama dengan atau lebih dari 15% modal *Tier 1* dalam analisis enam skenario *shock* suku bunga akan dianggap sebagai *'outlier bank'*. Pengawas dapat mengimplementasikan tambahan *outlier/materiality test* dengan pengukuran spesifiknya. Bank yang mempunyai risiko terlampau tinggi (*'outlier'*), atau bank yang mempunyai manajemen IRRBB yang tidak memadai dibandingkan dengan permodalan bank, pendapatan atau profil risiko umum, maka akan diberlakukan adanya konsekuensi penambahan modal atau *supervisory action*.

5. Bank diwajibkan menerapkan standar ini di tahun 2018³.

Indonesia yang merupakan salah satu negara anggota BCBS berkomitmen untuk menerapkan *Basel Regulatory Framework* sesuai dengan tenggat waktu (*timeline*) yang ditentukan, dimana salah satunya mencakup penerapan standar IRRBB. Hal ini tentunya dilakukan dengan tetap mempertimbangkan dampaknya terhadap perbankan nasional. Oleh karena itu penerapan kerangka IRRBB di Indonesia akan dilakukan secara berhati-hati, dengan beberapa penyesuaian agar sesuai dengan kondisi nasional.

Consultative Paper (CP) ini diterbitkan dengan tujuan untuk memperoleh masukan dari berbagai pihak mengenai penerapan kerangka IRRBB di Indonesia. Masukan dari berbagai pihak tersebut tentunya diharapkan sebelum regulasi terhadap kerangka IRRBB di Indonesia diterbitkan. Adapun beberapa masukan yang diharapkan antara lain:

1. Lingkup implementasi
2. Tahapan implementasi
3. Laporan pengungkapan kepada publik

Sebagai bagian dari pengaturan prinsip kehati-hatian dalam menjalankan usaha perbankan, OJK memandang bahwa perlu melakukan langkah-langkah untuk menyiapkan implementasi kerangka IRRBB dengan baik agar sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan dan berkontribusi positif dalam perkembangan industri perbankan Indonesia ke depan.

Jakarta, Juni 2017

³ Ini berarti, untuk bank dengan tahun pembukuan berakhir pada 31 Desember, pengungkapan harus dilakukan di tahun 2018 berdasarkan informasi pada saat 31 Desember 2017.

CONSULTATIVE PAPER

STANDAR INTEREST RATE RISK IN THE BANKING BOOK (IRRBB)

I. Pendahuluan Mengenai IRRBB

6. IRRBB merupakan risiko yang ada saat ini atau yang akan datang terhadap permodalan dan penghasilan bank yang timbul dari pergerakan suku bunga yang mempengaruhi posisi *banking book* pada bank. Apabila tingkat suku bunga berubah, *present value* dan *timing* dari *future cash flows* mengalami perubahan. Hal ini pada gilirannya akan mengubah nilai bank yang berhubungan dengan aset, kewajiban dan rekening administratif, dan tentunya *economic value*. Perubahan tingkat suku bunga juga mempengaruhi penghasilan bank dengan mengubah pendapatan dan biaya yang sensitif terhadap suku bunga, yang akan mempengaruhi *net interest income* (NII). IRRBB yang berlebihan dapat menimbulkan ancaman yang signifikan terhadap *current capital base* dan/atau penghasilan di masa depan apabila tidak dikelola dengan tepat.

1. Definisi IRRBB

7. Terdapat tiga jenis utama dari IRRBB yang didefinisikan untuk kerangka ini:
 - a. *Gap risk* muncul dari *term structure* dari instrumen pada *banking book*, dan mencerminkan risiko yang muncul dari *timing* perubahan suku bunga pada instrumen. Tingkat *gap risk* tergantung pada apakah perubahan *term structure* dari suku bunga terjadi secara konsisten di seluruh kurva imbal hasil (*yield curve*) (risiko paralel) atau secara bervariasi per periodenya (risiko non-paralel).
 - b. *Basis risk* mencerminkan dampak dari perubahan relatif suku bunga untuk instrumen keuangan yang memiliki tenor yang sama akan tetapi dinilai dengan menggunakan suku bunga indeks yang berbeda.
 - c. *Option risk* timbul dari posisi *option derivative* atau dari elemen opsional yang tertanam dalam aset, kewajiban dan/atau rekening administratif bank, dimana bank atau nasabah dapat mengubah tingkat dan *timing* dari arus kasnya. *Option risk* dapat kemudian diklasifikasikan menjadi *automatic option risk* dan *behavioural option risk*.

Ketiga jenis IRRBB di atas berpotensi untuk mengubah harga/nilai atau penghasilan/biaya dari aset, kewajiban dan/atau rekening administratif yang sensitif terhadap suku bunga yang dapat mempengaruhi kondisi keuangan bank. Lampiran 1 memberikan penjelasan yang lebih rinci mengenai IRRBB berikut teknik manajemennya.

2. Credit Spread Risk in the Banking book (CSRBB)

8. Meskipun ketiga jenis risiko yang tercantum di paragraf 7 di atas secara langsung terkait dengan IRRBB, CSRBB merupakan risiko terkait yang harus dipantau dan dinilai oleh bank dalam kerangka manajemen risiko suku bunga bank. CSRBB mengacu pada setiap bentuk risiko *spread* dalam aset/kewajiban dari instrumen berisiko kredit yang tidak dapat dijelaskan oleh IRRBB dan *expected credit/jump to default risk*.

3. Economic value Measures dan Earnings-Based Measures

9. Meskipun pengukuran nilai ekonomis (*economic value measures*) dan pengukuran berdasarkan pendapatan (*earnings-based measures*) memiliki kemiripan, BCBS mengamati bahwa sebagian besar bank komersial mengutamakan penggunaan *earnings-based measures* untuk keperluan manajemen IRRBB dan otoritas cenderung menggunakan

economic value sebagai *benchmark* untuk perbandingan dan kecukupan permodalan. BCBS menyadari pentingnya mengelola IRRBB melalui *economic value measures* dan *earnings-based measures*. Apabila bank hanya meminimalisir risiko *economic value* dengan melakukan penyesuaian terhadap aset dan kewajibannya dalam jangka panjang, maka bank tersebut dapat rentan terhadap risiko pendapatan yang fluktuatif.

II. IRR Principles Yang Telah Direvisi

Principle 1: IRRBB merupakan risiko penting untuk seluruh bank yang harus secara spesifik diidentifikasi, diukur dan dipantau. Disamping itu, bank harus memonitor dan melakukan penilaian terhadap CSRBB.

Latar Belakang

10. IRRBB merupakan risiko penting yang timbul dari kegiatan perbankan dan dialami oleh seluruh bank. Risiko ini muncul karena suku bunga dapat bervariasi secara signifikan dari waktu ke waktu, sedangkan bisnis perbankan biasanya melibatkan aktivitas intermediasi yang menyebabkan adanya *maturity mismatch* (misalnya aset berjangka waktu panjang didanai oleh kewajiban berjangka waktu pendek) dan *rate mismatch* (misalnya pinjaman dengan suku bunga tetap didanai oleh deposito dengan suku bunga mengambang). Selain itu, ada optionalitas yang tertanam di dalam banyak produk umum perbankan (misalnya simpanan tanpa jangka waktu, deposito, pinjaman dengan suku bunga tetap) yang memiliki *trigger* sesuai dengan perubahan suku bunga.

Ekspektasi

11. Seluruh bank harus memahami seluruh elemen IRRBB, secara aktif mengidentifikasi eksposur IRRBB dan mengambil langkah yang tepat untuk mengukur, memantau dan mengendalikan IRRBB.
12. Bank harus mengidentifikasi IRRBB yang inheren dalam produk dan aktivitasnya, dan memastikan bahwa hal ini tunduk pada prosedur dan kontrol yang cukup. Inisiatif *hedging* atau manajemen risiko yang signifikan harus mendapatkan persetujuan sebelum diimplementasikan. Produk dan aktivitas yang baru untuk bank harus dilakukan *review* secara hati-hati terlebih dahulu untuk memastikan bahwa karakteristik IRRBB dipahami secara menyeluruh dan harus melalui fase uji coba terlebih dahulu sebelum diimplementasikan secara penuh. Sebelum memperkenalkan produk baru, melakukan *hedging* atau strategi pengambilan risiko; prosedur operasional dan sistem pengendalian risiko yang mencukupi harus ada terlebih dahulu. Manajemen IRRBB harus terintegrasi dalam kerangka manajemen risiko yang lebih luas dan sejalan dengan rencana bisnis dan penganggaran bank.
13. Dalam mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan IRRBB, bank juga harus memastikan bahwa CSRBB dipantau dan dinilai secara memadai.

Principle 2: Governing body⁴ dari masing-masing bank bertanggung jawab untuk melakukan pengawasan terhadap kerangka manajemen IRRBB, dan *risk appetite* bank untuk IRRBB. Pemantauan dan pengelolaan IRRBB dapat didelegasikan dari *governing body* kepada manajemen senior, orang yang memiliki keahlian atau *asset and liability management committee* (selanjutnya, disebut delegasi). Bank harus memiliki kerangka manajemen IRRBB yang memadai, yang melibatkan tinjauan independen dan evaluasi berkala terhadap efektivitas sistem.

Kerangka Manajemen Risiko

14. *Governing body* memiliki tanggung jawab untuk memahami sifat dan tingkat dari eksposur IRRBB bank. Badan tersebut harus menyetujui strategi bisnis yang luas serta kebijakan keseluruhan kebijakan terkait dengan IRRBB. Hal tersebut harus memastikan bahwa terdapat panduan yang jelas mengenai tingkat eksposur IRRBB yang dapat diterima sesuai strategi bisnis bank.
15. Dengan demikian, *governing body* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa langkah-langkah yang diambil oleh bank untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan IRRBB konsisten dengan strategi dan kebijakan yang disetujui. Lebih spesifik, *governing body* atau delegasinya bertanggung jawab untuk mengatur:
 - Batasan (*limit*) yang sesuai pada IRRBB, termasuk definisi dari prosedur spesifik dan persetujuan yang diperlukan untuk pengecualian, dan memastikan kepatuhan dengan *limit* tersebut;
 - sistem dan standar yang memadai untuk mengukur IRRBB;
 - standar untuk mengukur IRRBB, menilai posisi dan menilai kinerja, termasuk prosedur untuk memperbaharui *shock* suku bunga dan skenario stres serta asumsi utama yang mendasari analisis IRRBB bank;
 - pelaporan IRRBB dan proses *review* yang komprehensif; dan
 - kontrol internal yang efektif dan sistem informasi manajemen (MIS).
16. *Governing body* atau delegasinya harus mengawasi proses persetujuan, implementasi dan peninjauan kebijakan, prosedur dan limit manajemen IRRBB. Badan tersebut harus diinformasikan secara teratur (setidaknya setiap semester) mengenai tingkat dan tren eksposur IRRBB bank. *Governing body* ini juga harus secara teratur meninjau informasi yang cukup rinci dan tepat waktu untuk memungkinkan pemahaman dan penilaian kinerja delegasi badan tersebut dalam memantau dan mengendalikan IRRBB sesuai dengan kebijakan yang disetujui oleh *governing body*. Tinjauan tersebut harus dilakukan secara lebih sering ketika bank memiliki eksposur IRRBB yang signifikan atau memiliki posisi pada instrumen IRRBB yang kompleks.
17. Meskipun *governing body* tidak perlu memiliki pengetahuan teknis yang rinci mengenai instrumen keuangan yang kompleks, atau teknik manajemen risiko kuantitatif, mereka harus memahami implikasi dari strategi IRRBB bank, termasuk hubungannya yang potensial dan dampaknya terhadap risiko pasar, likuiditas, kredit dan operasional. Beberapa anggota dari *governing body* harus memiliki pengetahuan teknis yang memadai untuk mempertanyakan dan menguji laporan yang dibuat untuk *governing body*. Anggota *governing body* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa manajemen senior memiliki kemampuan dan keterampilan untuk memahami IRRBB, dan manajemen IRRBB memiliki sumber daya yang memadai.

⁴ Yang dimaksud *Governing Body* adalah badan yang mengawasi manajemen. Struktur dari dewan komisaris bank berbeda antara negara yang satu dengan lainnya. Lihat *Corporate Governance Principles for Banks* yang diterbitkan oleh BCBS di bulan Juli 2015.

Pendelegasian

18. Banyak *governing bodies* mendelegasikan tugas untuk mengembangkan kebijakan dan praktek IRRBB kepada manajemen senior, pakar atau komite *asset and liability management* (ALCO). Dalam kasus ALCO, pertemuan ALCO harus diselenggarakan secara teratur dan mengikutsertakan perwakilan dari masing-masing departemen utama yang terkait dengan IRRBB.
19. *Governing body* harus secara jelas mengidentifikasi delegasi yang akan mengelola IRRBB dan, untuk menghindari potensi konflik kepentingan, harus memastikan bahwa ada pemisahan tanggung jawab yang memadai dalam elemen kunci dari proses manajemen risiko. Bank harus memiliki fungsi identifikasi, pengukuran, pemantauan dan pengendalian IRRBB dengan tanggung jawab yang jelas yang cukup independen dari fungsi pengambilan risiko pada bank dan yang melaporkan eksposur IRRBB secara langsung ke *governing bodies* atau delegasinya.
20. Delegasi dari *governing body* yang menangani IRRBB harus memiliki anggota dengan pendelegasian wewenang yang jelas untuk mengawasi unit yang bertanggung jawab dalam menciptakan dan mengelola posisi. Harus ada saluran komunikasi yang jelas untuk menyampaikan arahan delegasi *governing body* kepada unit kerja tersebut.
21. *Governing body* harus memastikan bahwa struktur organisasi bank memungkinkan delegasi untuk melaksanakan tanggung jawab mereka, dan memfasilitasi pengambilan keputusan yang efektif dan tata kelola yang baik. *Governing body* tersebut harus mendorong diskusi antara anggotanya dan delegasinya - serta antara delegasi dan pihak lain di bank - mengenai proses manajemen IRRBB. Area manajemen risiko dan perencanaan strategis bank juga harus berkomunikasi secara teratur untuk memfasilitasi evaluasi risiko yang timbul dari bisnis di masa depan.

Pengendalian intern

22. Bank harus memiliki pengendalian intern yang memadai untuk memastikan integritas proses manajemen IRRBB. Pengendalian internal harus mendukung terciptanya kegiatan operasional yang efektif dan efisien, pelaporan keuangan dan kepatuhan yang handal, dan kepatuhan dengan hukum, peraturan serta kebijakan bank yang berlaku.
23. Sehubungan dengan kebijakan dan prosedur pengendalian IRRBB, bank harus memiliki proses persetujuan, limit eksposur, *review* dan mekanisme lain yang sesuai yang dirancang untuk memberikan kepastian yang memadai mengenai pencapaian tujuan manajemen risiko.
24. Disamping itu, bank harus melakukan tinjauan dan evaluasi secara berkala mengenai sistem pengendalian intern dan proses manajemen risiko. Ini termasuk memastikan bahwa pegawai bank patuh terhadap kebijakan dan prosedur yang telah ditetapkan. Tinjauan tersebut juga harus mengatasi perubahan signifikan yang dapat mempengaruhi efektivitas pengendalian (termasuk perubahan kondisi pasar, pegawai, teknologi dan struktur kepatuhan dengan limit eksposur), dan memastikan bahwa terdapat prosedur eskalasi yang sesuai untuk setiap pelampauan limit. Bank harus memastikan bahwa seluruh evaluasi dan tinjauan tersebut dilakukan secara rutin oleh pegawai dan/atau unit yang independen dari bagian/unit yang akan dievaluasi/ditinjau. Ketika revisi atau perbaikan terhadap pengendalian internal telah selesai dilaksanakan, harus ada mekanisme tinjauan internal untuk memastikan bahwa revisi/perbaikan tersebut telah dilaksanakan secara tepat waktu.

25. Bank harus memiliki *review* terhadap proses identifikasi, pengukuran, pemantauan dan pengendalian IRRBB yang dilakukan oleh fungsi audit independen (seperti auditor internal atau eksternal) secara berkala. Dalam hal ini, laporan dari auditor eksternal/internal maupun pihak eksternal lainnya yang setara (seperti konsultan) harus tersedia untuk otoritas pengawas terkait.

Principle 3: Risk appetite bank untuk IRRBB harus diartikulasikan dalam hal risiko untuk *economic value* dan *earnings*. Bank harus menerapkan kebijakan limit yang menargetkan bank untuk mempertahankan eksposur IRRBB secara konsisten dengan *risk appetite* mereka.

26. Bank harus memiliki *risk appetite statement*⁵ yang disetujui oleh *governing body* dan diimplementasikan melalui kerangka *risk appetite* yang komprehensif, yakni kebijakan dan prosedur untuk membatasi dan mengendalikan IRRBB. Kerangka *risk appetite* harus menggambarkan delegasi wewenang, pembagian tanggung jawab dan akuntabilitas atas keputusan manajemen IRRBB dan harus secara jelas mendefinisikan instrumen yang dapat digunakan, strategi lindung nilai dan peluang pengambilan risiko. Seluruh kebijakan IRRBB harus ditinjau secara berkala (minimal sekali dalam setahun) dan direvisi sesuai kebutuhan.

Kebijakan limit

27. Kebijakan limit yang ditetapkan oleh *governing body* harus konsisten dengan pendekatan bank secara keseluruhan dalam mengukur IRRBB. Limit risiko agregat, yang mengartikulasikan secara jelas mengenai jumlah IRRBB yang dapat diterima oleh *governing body*, harus diaplikasikan secara konsolidasi dan solo pada masing-masing entitas yang terafiliasi. Limit dapat diasosiasikan dengan skenario perubahan suku bunga dan/atau *term structures* yang spesifik, seperti peningkatan atau penurunan ukuran tertentu atau perubahan bentuk kurvatur. Pergerakan suku bunga yang digunakan dalam mengembangkan limit ini harus mewakili situasi stres dan *shock* yang berarti, dengan mempertimbangkan data historis dari volatilitas suku bunga dan waktu yang dibutuhkan oleh manajemen untuk memitigasi eksposur risiko tersebut.
28. Kebijakan limit harus sesuai dengan sifat, ukuran, kompleksitas dan kecukupan permodalan bank, serta kemampuannya dalam mengukur dan mengelola risiko-risiko yang ada. Bergantung pada sifat dari kegiatan bank dan model bisnis, sub-limit juga dapat diidentifikasi untuk masing-masing unit bisnis, portofolio, jenis instrumen atau instrumen spesifik. Tingkat detail dari limit risiko harus mencerminkan karakteristik aset yang dimiliki bank, termasuk berbagai sumber eksposur IRRBB bank. Bank dengan eksposur yang signifikan terhadap gap risk, *Basis risk* atau posisi dengan *explicit* atau *embedded options* harus menggunakan toleransi risiko yang tepat untuk risiko-risiko ini.
29. *Governing body* atau delegasinya harus menyetujui inisiatif lindung nilai atau pengambilan risiko utama sebelum implementasi lindung nilai/pengambilan risiko tersebut⁶. Satu set khusus limit risiko harus dikembangkan untuk memantau perkembangan strategi lindung nilai yang mengandalkan instrumen seperti derivatif, dan untuk mengendalikan risiko *mark-to-market* pada instrumen yang dicatat dengan nilai pasar. Pengajuan untuk menggunakan jenis instrumen baru atau strategi baru (termasuk lindung nilai) harus dinilai untuk

⁵ *Risk appetite statement* adalah artikulasi tertulis dari tingkat agregasi dan jenis eksposur IRRBB yang dapat diterima atau dihindari oleh bank, dalam rangka mencapai tujuan usahanya.

⁶ Posisi yang terkait dengan *internal risk transfer* antara *banking book* dengan *trading book* harus didokumentasikan dengan baik.

memastikan bahwa telah ada sumber daya yang dibutuhkan untuk membangun manajemen produk atau kegiatan IRRBB yang efektif dan sehat, bahwa kegiatan yang diajukan adalah sejalan dengan *risk appetite* bank secara keseluruhan, dan telah ada prosedur untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau dan mengendalikan risiko dari produk atau kegiatan yang diajukan.

30. Bank harus memiliki sistem untuk memastikan bahwa posisi yang melebihi, atau berpotensi melebihi *limit* yang ditetapkan oleh *governing body* atau delegasinya harus mendapat perhatian manajemen dengan cepat dan dieskalasi tanpa adanya penundaan. Harus ada kebijakan yang jelas mengenai siapa yang akan dihubungi, bagaimana komunikasi akan berlangsung dan tindakan yang akan diambil dalam menanggapi suatu pengecualian⁷.

Principle 4: Pengukuran IRRBB harus berdasarkan pada hasil dari pengukuran *economic value measures* dan *earnings-based measures*, yang timbul dari berbagai macam skenario *shock* suku bunga dan stress yang sesuai.

Economic value measures dan *earnings-based measures*

31. IMS bank harus mencakup seluruh sumber penting dari IRRBB dan menilai dampak dari perubahan pasar terhadap ruang lingkup kegiatan bank. Selain dampak *shock* suku bunga pada *economic value*, kebijakan bank harus memperhitungkan kemampuannya untuk menghasilkan laba yang stabil yang cukup untuk mempertahankan operasi bisnis secara normal.
32. Bank harus memperhatikan sifat saling melengkapi dari *economic value measures* dan *earnings-based measures* dalam penilaian risiko dan permodalan internal bank, khususnya dalam hal:
 - *Hasil: economic value measures* menghitung perubahan dalam *net present value* dari aset, kewajiban dan rekening administratif bank pada skenario *shock* suku bunga dan skenario *stress* tertentu; sementara *earnings-based measures* fokus pada perubahan terhadap profitabilitas di masa depan dalam kurun waktu tertentu yang pada akhirnya mempengaruhi tingkat permodalan bank di masa depan;
 - *Kurun waktu penilaian: economic value measures* mencerminkan perubahan dalam nilai selama sisa jangka waktu aset, kewajiban dan rekening administratif bank, yaitu sampai seluruh posisi telah dilunasi; sementara *earnings-based measures* hanya mencakup jangka pendek sampai jangka menengah sehingga tidak sepenuhnya mencakup risiko-risiko yang akan terus mempengaruhi laba rugi bank di luar periode estimasi; dan
 - *Prospek bisnis: economic value measures* memperhitungkan *net present value* dari *repricing cash flows* pada instrumen dalam neraca bank atau yang dicatat sebagai rekening administratif (dengan kata lain disebut *run-off view*/mengasumsikan adanya pelunasan pada instrumen). *Earnings measures*, sebagai tambahan dari *run-off view*, mengasumsikan adanya perpanjangan pada saat jatuh tempo instrumen (dengan kata lain disebut *constant balance sheet view*/mengasumsikan neraca yang konstan) dan/atau menilai dampak dari skenario pada laba bank di masa depan termasuk

⁷ Limit dapat berupa limit absolut dimana limit tersebut tidak boleh dilanggar atau, dalam keadaan tertentu, pelanggaran tersebut diperbolehkan dalam waktu singkat yang telah ditentukan.

memperhitungkan prospek bisnis (dengan kata lain disebut *dynamic view*/mengasumsikan adanya dinamika dalam neraca bank)⁸.

Skenario *shock* suku bunga dan skenario *stress*

33. IMS bank untuk IRRBB harus dapat mengakomodir perhitungan dampak pada *economic value* dan *earnings* dari beberapa skenario berdasarkan:
- (i) skenario *shock* suku bunga yang dipilih secara internal yang mencerminkan profil risiko bank berdasarkan *Internal Capital Adequacy Assessment Process* (ICAAP);
 - (ii) skenario suku bunga dalam kondisi *stress* secara historis dan *hypothetical*, yang cenderung lebih buruk dari skenario *shock* pada poin (iii);
 - (iii) enam skenario *shock* suku bunga yang ditetapkan dalam Lampiran 2; dan
 - (iv) tambahan skenario *shock* suku bunga yang dipersyaratkan oleh pengawas.

Mengembangkan skenario *shock* suku bunga dan skenario *stress* internal

Peran dan Tujuan

34. Bank harus mengukur tingkat kerentanan terhadap kerugian dalam kondisi pasar yang mengalami tekanan (*stress*) - termasuk perincian mengenai asumsi utama - dan mempertimbangkan hasil tersebut ketika membuat dan meninjau kebijakan dan limit untuk IRRBB.
35. Bank harus mengembangkan dan mengimplementasikan kerangka *stress test* yang efektif untuk IRRBB sebagai bagian dari proses manajemen risiko dan tata kelola yang lebih luas. Hal ini harus tertanam dalam proses pengambilan keputusan di tingkat manajemen yang sesuai, termasuk keputusan strategis (misalnya keputusan bisnis dan perencanaan permodalan) dari *governing body* atau delegasinya. Secara khusus, *stress test* pada IRRBB harus diperhitungkan dalam ICAAP yang mensyaratkan bahwa bank harus melakukan *forward looking stress testing* yang ketat dengan mengikutsertakan perubahan besar dalam kondisi pasar yang dapat berdampak negatif pada permodalan atau penghasilan bank, dan dimungkinkan juga melalui perubahan perilaku dari basis pelanggannya.
36. Kerangka *stress testing* untuk IRRBB harus sepadan dengan sifat, ukuran dan kompleksitas serta kegiatan usaha dan profil risiko secara keseluruhan pada bank. Kerangka tersebut harus memiliki tujuan yang jelas, skenario yang disesuaikan dengan bisnis dan risiko pada bank, asumsi yang didokumentasikan dengan baik dan metodologi yang memadai. Kerangka tersebut akan digunakan untuk menilai dampak potensial dari skenario terhadap kondisi keuangan bank yang memungkinkan adanya proses peninjauan secara berkala dan efektif untuk *stress test* serta merekomendasikan tindakan berdasarkan hasil *stress test*. *Stress test* untuk IRRBB harus memainkan peran yang penting dalam mengkomunikasikan risiko, baik secara internal maupun eksternal (pengawas dan pasar) melalui mekanisme pengungkapan yang memadai.

Proses seleksi untuk skenario shock dan skenario stress

37. Identifikasi skenario *shock* dan skenario *stress* yang relevan untuk IRRBB, penerapan pendekatan pemodelan yang baik dan penggunaan yang tepat dari hasil *stress test* tersebut membutuhkan kerjasama dari berbagai fungsi spesialis yang berbeda di dalam bank

⁸ *Dynamic view* dapat berguna untuk perencanaan bisnis dan penganggaran. Namun, pendekatan dinamis bergantung pada variabel dan asumsi utama yang sangat sulit untuk diproyeksikan secara akurat selama jangka waktu panjang dan berpotensi untuk menyembunyikan eksposur risiko utama tertentu.

(misalnya *trader*, bagian *treasury*, bagian keuangan, ALCO, manajemen risiko dan bagian pengendalian risiko dan/atau ekonom bank). Program *stress test* untuk IRRBB harus memastikan bahwa pendapat dari para ahli ikut dipertimbangkan.

38. Bank harus menentukan berbagai pergerakan suku bunga potensial terhadap eksposur IRRBB bank berdasarkan mata uang. Manajemen bank harus memastikan bahwa risiko diukur dengan kisaran skenario suku bunga potensial yang wajar, termasuk beberapa yang mengandung unsur *stress* yang buruk. Dalam mengembangkan skenario, bank harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti bentuk dan tingkat dari *term structure* suku bunga saat ini dan *historical volatility* serta *implied volatility* dari suku bunga. Dalam kondisi suku bunga yang rendah, bank juga harus mempertimbangkan skenario tingkat suku bunga negatif dan kemungkinan efek asimetris dari suku bunga negatif tersebut pada aset dan kewajiban bank.
39. Bank harus mempertimbangkan sifat dan sumber dari eksposur IRRBB, waktu yang diperlukan dalam mengambil tindakan untuk mengurangi atau membatalkan eksposur IRRBB yang tidak menguntungkan, dan kemampuan/kemauan untuk menahan kerugian secara akuntansi dalam rangka memperbaiki profil risiko bank. Bank harus memilih skenario yang memberikan estimasi risiko yang berpengaruh dan mencakup berbagai *shock* yang cukup beragam sehingga memungkinkan *governing body* atau delegasinya untuk memahami risiko inheren pada produk dan aktivitas bank. Ketika mengembangkan skenario *shock* suku bunga dan skenario *stress* untuk IRRBB, bank harus mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:
 - Skenario harus cukup beragam untuk mengidentifikasi *parallel gap risk* dan *non-parallel gap risk*, *basis risk* dan *option risk*. Dalam banyak kasus, *shock* suku bunga yang statis mungkin tidak cukup untuk menilai eksposur IRRBB secara memadai. Bank harus memastikan bahwa skenario tersebut signifikan dan wajar dengan mempertimbangkan tingkat suku bunga yang berlaku termasuk siklus tingkat bunga.
 - Pertimbangan khusus harus diberikan terhadap instrumen atau pasar yang terkonsentrasi karena posisi tersebut mungkin lebih sulit untuk dilikuidasi atau dilakukan *offset* dalam kondisi *stress* pada pasar.
 - Bank harus menilai kemungkinan interaksi IRRBB dengan risiko yang terkait, serta risiko lainnya (misalnya risiko kredit, risiko likuiditas).
 - Bank harus menilai dampak dari perubahan yang merugikan dalam *spread* aset/kewajiban baru yang menggantikan aset/kewajiban dengan jatuh tempo melebihi jangka waktu *forecasting* pada NII bank.
 - Bank dengan *option risk* yang signifikan harus menyertakan skenario yang mencakup eksekusi *option* tersebut. Misalnya, bank yang memiliki produk dengan fitur *caps* atau *floors* harus menyertakan skenario yang menilai bagaimana posisi risiko akan berubah apabila terjadi *move into the money* pada *caps* atau *floors* tersebut. Mengingat bahwa nilai pasar dari *option* juga berfluktuasi dengan perubahan volatilitas suku bunga, bank harus mengembangkan asumsi suku bunga untuk mengukur eksposur IRRBB terhadap perubahan volatilitas suku bunga.
 - Dalam menyusun skenario suku bunga dan skenario *stress*, bank harus menentukan *term structure* dari suku bunga yang akan digunakan dan hubungan antara *yield curve*, indeks tingkat suku bunga, dan sebagainya. Bank juga harus memperkirakan bagaimana tingkat suku bunga yang dikelola oleh manajemen (misalnya *prime rate* atau suku bunga deposito ritel, dibandingkan dengan suku bunga yang hanya dipengaruhi oleh pasar) akan berubah. Manajemen harus mendokumentasikan bagaimana asumsi tersebut dikembangkan.

40. Sebagai tambahan, skenario *forward looking* harus menyertakan perubahan komposisi portfolio akibat faktor-faktor yang dapat dikendalikan bank (misalnya akuisisi dan perencanaan produk) maupun akibat faktor eksternal (misalnya perubahan kompetisi, hukum atau perpajakan); produk baru yang memiliki keterbatasan data historis; informasi baru terkait pasar dan risiko yang akan muncul.
41. Selanjutnya, bank harus melakukan *reverse stress test* secara kualitatif dan kuantitatif⁹ untuk (i) mengidentifikasi skenario suku bunga yang dapat berdampak negatif terhadap permodalan dan laba bank; dan (ii) mengungkapkan kerentanan yang timbul dari strategi lindung nilai dan potensi reaksi *behavioural* dari nasabah.

Principle 5: Dalam pengukuran IRRBB, asumsi *behavioural* dan pemodelan yang utama harus sepenuhnya dipahami secara konseptual dan didokumentasikan dengan baik. Asumsi tersebut harus diuji secara ketat dan diselaraskan dengan strategi bisnis bank.

Latar Belakang

42. *Economic value measures* dan *earnings-based measures* dari IRRBB secara signifikan dipengaruhi oleh beberapa asumsi yang dibuat untuk tujuan kuantifikasi risiko, antara lain:
- ekspektasi terhadap eksekusi *interest rate options* (eksplisit dan melekat) oleh bank dan nasabah dalam skenario *shock* suku bunga dan *stress* tertentu;
 - perlakuan untuk saldo dan arus kas pembayaran bunga yang timbul dari *non-maturity deposits* (NMDS)
 - perlakuan terhadap modal bank dalam *economic value measures*; dan
 - implikasi dari praktik akuntansi untuk IRRBB

Oleh karena itu, ketika menilai eksposur IRRBB, bank harus membuat penilaian dan asumsi mengenai bagaimana jatuh tempo aktual atau *repricing behaviour* instrumen tersebut dapat berbeda dari apa yang dipersyaratkan secara kontraktual karena *behavioural optionalities*.

Produk dengan *behavioural optionalities*

43. Produk dengan *behavioural optionalities* termasuk:
- (i) Pinjaman suku bunga tetap dengan risiko pelunasan dipercepat (*prepayment risk*) - Bank harus memahami sifat *prepayment risk* untuk portofolio mereka serta membuat estimasi yang wajar dan berhati-hati terhadap pembayaran dipercepat (*prepayment*) yang diperkirakan. Asumsi yang mendasari perkiraan tersebut dan asumsi pembayaran denda atau fitur kontrak lainnya yang mempengaruhi dampak dari *embedded optionality* harus didokumentasikan. Terdapat beberapa faktor yang merupakan faktor penentu penting dari estimasi bank pada dampak masing-masing skenario *shock* suku bunga dan skenario *stress* terhadap rata-rata kecepatan *prepayment*. Secara khusus, bank harus menilai perkiraan rata-rata kecepatan *prepayment* dalam masing-masing skenario.
 - (ii) Komitmen pinjaman suku bunga tetap - Bank dapat menjual *option* untuk pelanggan ritel (misalnya calon nasabah KPR/Kredit Pemilikan Rumah) dimana dalam jangka waktu tertentu, pelanggan dapat memilih untuk menarik pinjaman pada suku bunga yang telah dikomitmenkan. Tidak seperti komitmen pinjaman untuk korporasi, di

⁹ Lihat Principle 9 dari *Principles of sound stress testing practices and supervision* yang diterbitkan oleh BCBS di bulan Mei 2009.

mana pencairannya sangat mencerminkan karakteristik *automatic interest rate options*, komitmen pencairan pada fasilitas KPR untuk pelanggan ritel dipengaruhi oleh faktor pendorong lain.

- (iii) Deposito berjangka dengan risiko pelunasan dipercepat - Bank dapat menyediakan deposito dengan jangka waktu kontraktual atau dengan fitur *step-up clause* yang memungkinkan depositan pada periode waktu yang berbeda untuk mengubah kecepatan pelunasan. Skema klasifikasi harus didokumentasikan, mengenai apakah deposito berjangka dikenakan denda terhadap pelunasan dipercepat atau fitur kontrak lain yang mempertahankan profil arus kas dari instrumen.
- (iv) NMDs - Asumsi *behavioural* untuk deposito yang tidak memiliki *specific repricing date* dapat menjadi penentu utama dari eksposur IRRBB dalam *economic value measures* dan *earnings-based measures*. Bank harus mendokumentasikan, memantau dan secara teratur memperbaharui asumsi utama untuk saldo NMD dan *behaviour* yang digunakan dalam IMS mereka. Untuk menentukan asumsi yang sesuai untuk NMDs, bank harus menganalisis basis depositan mereka dalam rangka mengidentifikasi proporsi dari deposito inti (yaitu NMDs yang kemungkinan tidak akan mengalami *repricing* bahkan dalam perubahan tingkat suku bunga yang signifikan). Asumsi harus bervariasi sesuai dengan karakteristik depositan (misalnya *retail/wholesale*) dan karakteristik rekening (misalnya *transaksional/non-transaksional*).

44. Asumsi pemodelan harus memadai secara konseptual dan wajar, serta konsisten dengan pengalaman historis. Bank harus berhati-hati dalam mempertimbangkan berbagai kemungkinan *exercise* dari *behavioural optionality* baik dalam skenario *shock* suku bunga dan skenario *stress* maupun dalam kondisi lainnya. Misalnya, pertimbangan tersebut dapat mencakup:

Produk	Faktor-faktor yang mempengaruhi eksekusi <i>embedded behavioural options</i>
Pinjaman suku bunga tetap dengan risiko pelunasan dipercepat	Jumlah pinjaman, rasio <i>loan-to-value</i> (LTV), karakteristik peminjam, suku bunga kontraktual, siklus bisnis musiman, lokasi geografis, jangka waktu and sisa jangka waktu, dan faktor-faktor historis lainnya. Variabel makroekonomi lainnya seperti indeks harga saham, tingkat pengangguran, GDP, inflasi dan indeks harga perumahan harus diperhitungkan dalam memodelkan perilaku pelunasan dipercepat.
Komitmen pinjaman suku bunga tetap	Karakteristik peminjam, lokasi geografis (termasuk kondisi persaingan usaha dan peraturan lokal), hubungan pelanggan dengan bank yang dibuktikan dengan <i>cross-products</i> , sisa jangka waktu dari komitmen pinjaman, siklus bisnis musiman dan sisa jangka waktu dari pinjaman.
Deposito berjangka dengan risiko pelunasan dipercepat	Jumlah simpanan, karakteristik depositan, cara pemasaran produk simpanan (misalnya secara langsung atau melalui agen), suku bunga kontraktual, siklus bisnis musiman, lokasi geografis dan kondisi persaingan usaha, sisa jangka waktu dan faktor-faktor historis lainnya. Variabel makroekonomi lainnya seperti indeks harga saham, tingkat pengangguran, GDP, inflasi dan indeks harga perumahan harus diperhitungkan dalam memodelkan perilaku pelunasan pada simpanan.
NMDs	Seberapa cepat respon perubahan tingkat suku bunga produk terhadap perubahan tingkat suku bunga pasar, tingkat suku bunga saat ini, spread antara tingkat suku bunga penawaran bank dan tingkat suku bunga pasar, persaingan usaha, lokasi geografis bank dan karakteristik demografis serta karakteristik lainnya dari pelanggan.

45. Sebagai tambahan, bank dengan posisi dalam mata uang yang berbeda dapat terekspos IRRBB dalam masing-masing mata uang. Mengingat *yield curve* dari mata uang satu ke mata uang lainnya bervariasi, pada umumnya bank perlu untuk menilai eksposur di setiap mata uang. Bank yang memiliki kemampuan dan kecanggihan yang diperlukan dan dengan eksposur *multicurrency* yang material, dapat memilih untuk menyertakan metode untuk mengagregasikan IRRBB dalam mata uang yang berbeda dengan menggunakan asumsi korelasi antara suku bunga dalam mata uang yang berbeda di dalam IMS.
46. Selanjutnya, bank harus mempertimbangkan materialitas dari dampak *behavioural optionalities* dalam pinjaman dengan suku bunga mengambang. Misalnya, *behaviour* dari *prepayment* yang timbul dari *embedded caps* dan *embedded floors* yang dapat mempengaruhi *economic value of equity* dari bank.
47. Bank harus dapat menguji kesesuaian asumsi *behavioural* yang utama, dan seluruh perubahan asumsi dari parameter yang utama harus didokumentasikan (misalnya dengan membandingkan *economic value of equity* yang diukur dalam IMS dengan kerangka standar dalam Bagian IV). Bank harus secara berkala melakukan analisis sensitivitas untuk asumsi utama dalam rangka memantau dampaknya terhadap hasil pengukuran IRRBB. Analisis sensitivitas harus dilakukan dengan mengacu pada *economic value measures* dan *earnings-based measures*.
48. Asumsi paling signifikan yang mendasari IMS harus didokumentasikan dan secara jelas dipahami oleh *governing body* atau delegasinya. Dokumentasi juga harus mencakup penjelasan tentang bagaimana asumsi tersebut berpotensi mempengaruhi strategi lindung nilai pada bank.
49. Seiring dengan kondisi pasar, persaingan usaha dan strategi persaingan yang berubah dari waktu ke waktu, bank harus meninjau asumsi pengukuran yang signifikan setidaknya sekali dalam setahun dengan peningkatan frekuensi peninjauan pada saat kondisi pasar berubah dengan cepat. Misalnya, jika kondisi persaingan pasar telah berubah sehingga nasabah saat ini memiliki biaya transaksi yang lebih rendah yang tersedia bagi mereka untuk melakukan *refinancing* pada KPR mereka, pembayaran dipercepat dapat menjadi lebih sensitif terhadap penurunan kecil dalam suku bunga.

Principle 6: Sistem pengukuran dan model yang digunakan untuk mengukur IRRBB harus didasarkan pada data yang akurat, dan memiliki dokumentasi, pengujian dan pengendalian yang memadai untuk memberikan jaminan pada keakuratan perhitungan. Model yang digunakan untuk mengukur IRRBB harus lengkap dan memiliki proses tata kelola untuk manajemen risiko pemodelan, termasuk fungsi validasi yang independen dari proses pengembangan model.

Sistem pengukuran dan integritas data

50. Pengukuran IRRBB yang akurat dan tepat waktu diperlukan untuk manajemen risiko dan pengendalian risiko yang efektif. Sistem pengukuran risiko bank harus dapat mengidentifikasi dan mengukur sumber utama eksposur IRRBB. Kombinasi lini bisnis bank dan karakteristik risiko pada kegiatan bank harus menjadi dasar manajemen untuk memilih bentuk sistem pengukuran yang paling tepat.
51. Bank tidak harus bergantung pada satu ukuran risiko, mengingat bahwa sistem manajemen risiko cenderung bervariasi dalam mencakup komponen IRRBB. Sebaliknya, bank harus menggunakan berbagai metodologi untuk mengukur eksposur IRRBB melalui *economic value measures* dan *earnings-based measures*, yaitu dari perhitungan sederhana berdasarkan simulasi statis dengan menggunakan aset yang dimiliki bank saat ini sampai dengan teknik pemodelan dinamis yang lebih canggih yang mencerminkan potensi kegiatan bisnis di masa depan.

52. MIS pada bank harus memungkinkan bank untuk memperoleh informasi IRRBB yang akurat dan tepat waktu. MIS harus mampu mencakup data risiko suku bunga pada semua eksposur IRRBB bank yang material. Bank harus memiliki dokumentasi yang cukup mengenai sumber data utama yang digunakan dalam proses pengukuran risiko pada bank.
53. Input data harus diotomatisasi sebanyak mungkin untuk mengurangi kesalahan administrasi. Pemetaan data harus ditinjau secara berkala dan diuji terhadap suatu versi model yang telah disetujui. Bank harus memantau jenis data dan menetapkan pengendalian yang tepat.
54. Dalam hal arus kas dialokasikan ke dalam *time bucket* yang berbeda (misalnya untuk analisis gap) atau dialokasikan ke titik simpul yang berbeda untuk mencerminkan tenor yang berbeda dari kurva suku bunga, kriteria tersebut harus stabil dan konsisten dari waktu ke waktu agar risiko pada periode yang berbeda dapat diperbandingkan.
55. IMS pada bank harus dapat menghitung *economic value measures* dan *earnings-based measures* dari IRRBB, serta pengukuran lainnya dari IRRBB yang ditentukan oleh pengawas, berdasarkan skenario *shock* suku bunga dan skenario *stress* yang ditetapkan dalam paragraf 33. IMS juga harus cukup fleksibel dalam menerapkan batasan yang ditetapkan oleh pengawas terhadap estimasi parameter risiko internal pada bank.

Proses Tata Kelola pada Pemodelan

56. Validasi metode pengukuran IRRBB dan penilaian risiko model yang sesuai harus dimasukkan dalam proses kebijakan formal yang harus dikaji dan disetujui oleh *governing body* atau delegasinya. Kebijakan tersebut harus menentukan peran dari manajemen dan menunjuk pihak yang bertanggung jawab terhadap pengembangan, implementasi dan penggunaan model. Selain itu, tanggung jawab pengawasan terhadap model serta kebijakan yang mencakup pengembangan prosedur validasi awal dan berkelanjutan, evaluasi terhadap hasil, persetujuan, pengendalian versi model, pengecualian, eskalasi, modifikasi dan proses penonaktifan harus ditentukan dan diintegrasikan dalam proses tata kelola untuk manajemen risiko pemodelan.
57. Suatu kerangka validasi yang efektif harus mencakup tiga elemen inti:
 - evaluasi kelayakan konseptual/metodologi, termasuk bukti pengembangan;
 - pemantauan model secara berkelanjutan, termasuk proses verifikasi dan *benchmarking*; dan
 - analisis hasil, termasuk *backtesting* terhadap parameter internal yang utama (stabilitas simpanan, *prepayment*, penarikan dipercepat (*early redemptions*), penentuan harga instrumen).
58. Dalam melaksanakan aktivitas validasi awal dan berkelanjutan yang diharapkan, kebijakan bank harus menetapkan proses hirarkis untuk menentukan tingkat kesehatan risiko pemodelan yang didasarkan pada dimensi kuantitatif dan kualitatif seperti besaran (*size*), dampak, kinerja masa lalu dan pemahaman mengenai teknik pemodelan yang digunakan.
59. Manajemen risiko pemodelan untuk pengukuran IRRBB harus mengikuti pendekatan holistik yang diawali dengan motivasi, pengembangan dan implementasi oleh pemilik dan pengguna dari model. Sebelum menerima otorisasi untuk penggunaan, proses untuk menentukan input model, asumsi, metodologi pemodelan dan output harus ditinjau dan divalidasi secara independen dari pihak yang mengembangkan model IRRBB. Hasil dari peninjauan dan validasi serta seluruh rekomendasi terkait penggunaan model harus disampaikan kepada dan disetujui oleh *governing body* atau delegasinya. Setelah disetujui, model harus tetap dilakukan peninjauan, proses verifikasi dan validasi secara berkelanjutan pada frekuensi yang konsisten dengan tingkat risiko pemodelan yang ditentukan dan disetujui oleh bank.
60. Proses validasi yang berkelanjutan harus menetapkan rangkaian *exception trigger events* yang mewajibkan pengkaji model untuk memberitahukan *governing body* atau delegasinya secara tepat waktu, agar tindakan korektif dan/atau restriksi terhadap penggunaan model dapat ditentukan. Otorisasi yang jelas terhadap pengendalian versi model harus ditujukan,

apabila sesuai, kepada pemilik model. Dengan berjalannya waktu dan hasil pengamatan serta informasi baru yang diperoleh dari waktu ke waktu, model yang telah disetujui dapat dimodifikasi atau dinonaktifkan. Bank harus mengartikulasikan kebijakan untuk transisi model, termasuk otorisasi terhadap perubahan dan otorisasi terhadap pengendalian versi dan dokumentasi model.

61. Model IRRBB dapat termasuk model yang dikembangkan oleh vendor pihak ketiga. Input pada model atau asumsi yang digunakan juga dapat bersumber dari proses pemodelan yang terkait atau sub-model (baik di yang diciptakan sendiri maupun oleh vendor pihak ketiga) dan harus diikutsertakan dalam proses validasi. Bank harus mendokumentasikan dan menjelaskan pilihan spesifikasi model sebagai bagian dari proses validasi.
62. Bank yang membeli model IRRBB harus memastikan bahwa terdapat dokumentasi yang memadai dari penggunaan model tersebut, termasuk apabila ada modifikasi tertentu. Jika vendor menyediakan *input* untuk data pasar, asumsi *behavioural* atau pengaturan pada model, bank harus memiliki proses untuk menentukan apakah *input* tersebut wajar untuk bisnis bank dan wajar untuk karakteristik risiko pada kegiatan bank.
63. Audit internal harus meninjau proses manajemen risiko pemodelan sebagai bagian dari rencana audit tahunan dan penilaian risiko tahunan. Kegiatan audit tidak harus menduplikasi proses manajemen risiko pemodelan, tetapi harus meninjau integritas dan efektivitas dari sistem manajemen risiko dan proses manajemen risiko pemodelan.

Principle 7: Hasil pengukuran IRRBB dan strategi lindung nilai harus dilaporkan kepada *governing body* atau delegasinya secara berkala, pada tingkat agregasi yang relevan (berdasarkan tingkat konsolidasi dan mata uang).

64. Pelaporan hasil pengukuran risiko kepada *governing body* atau delegasinya harus secara berkala dan harus membandingkan eksposur saat ini dengan kebijakan *limit* yang berlaku. Secara khusus, pelaporan harus mencakup hasil dari peninjauan dan audit pada model secara berkala serta perbandingan dari hasil proyeksi atau estimasi risiko dengan hasil aktual untuk menginformasikan potensi kelemahan pada pemodelan secara berkala. Portofolio yang terekspos pada *mark-to-market* yang signifikan harus dapat diidentifikasi secara jelas dalam MIS bank dan harus diawasi sejalan dengan portofolio lainnya yang terekspos risiko pasar.
65. Meskipun jenis laporan yang ditujukan untuk *governing body* atau delegasinya bervariasi berdasarkan komposisi portofolio bank, laporan tersebut setidaknya harus mencakup:
 - ringkasan dari eksposur IRRBB secara agregat pada bank, dan deskripsi yang menjelaskan mengenai aset, kewajiban, arus kas, dan strategi yang mendorong tingkat dan arah dari IRRBB;
 - laporan yang menunjukkan kepatuhan bank terhadap kebijakan dan limit;
 - asumsi pemodelan utama seperti karakteristik NMD, prepayment pada pinjaman dengan tingkat bunga tetap dan agregasi mata uang;
 - hasil *stress test*, termasuk penilaian sensitivitas terhadap asumsi dan parameter utama; dan
 - ringkasan dari tinjauan kebijakan, prosedur dan kecukupan sistem pengukuran IRRBB, termasuk temuan auditor internal dan eksternal dan/atau pihak eksternal lainnya yang setara (sebagai contoh: konsultan).
66. Laporan yang menjelaskan mengenai eksposur IRRBB pada bank harus dilaporkan kepada *governing body* atau delegasinya secara tepat waktu dan *review* secara berkala. Laporan IRRBB harus memberikan informasi secara agregat serta informasi pendukung yang memadai agar *governing body* atau delegasinya dapat menilai sensitivitas bank terhadap perubahan kondisi pasar, terutama pada portofolio yang berpotensi terkena dampak pergerakan *mark-to-market* yang signifikan. *Governing body* atau delegasinya harus

meninjau kebijakan dan prosedur manajemen IRRBB bank atas laporan yang diberikan tersebut, untuk memastikan bahwa kebijakan dan prosedur tersebut sesuai dan memadai. *Governing body* atau delegasinya juga harus memastikan bahwa analisis dan manajemen risiko aktivitas yang berkaitan dengan IRRBB dilakukan oleh staf yang kompeten dengan pengetahuan teknis dan pengalaman yang sejalan dengan sifat dan ruang lingkup kegiatan bank.

Principle 8: Informasi mengenai eksposur IRRBB dan praktek untuk mengukur dan mengendalikan IRRBB harus diungkapkan kepada publik secara berkala.

67. Tingkat eksposur IRRBB harus diukur dan diungkapkan. Secara khusus, bank harus mengungkapkan pengukuran ΔEVE dan ΔNII dalam skenario *shock* suku bunga yang ditetapkan dalam Lampiran 2. Pengungkapan harus sesuai dalam format Tabel A dan B di bawah ini. Bank harus menggunakan IMS yang dimilikinya untuk menghitung nilai eksposur IRRBB, kecuali apabila diinstruksikan lain oleh pengawas. Bagian IV menetapkan kerangka terstandarisasi yang dapat diadopsi oleh bank sebagai IMS bank. Disamping menyediakan pengungkapan kuantitatif, bank harus menyediakan informasi kualitatif dan informasi pendukung yang memadai sehingga pasar dan masyarakat luas dapat:
- (i) memantau sensitivitas *economic value* dan *earnings* pada bank terhadap perubahan suku bunga;
 - (ii) memahami asumsi utama yang mendasari pengukuran yang dihasilkan oleh IMS bank; dan
 - (iii) memiliki wawasan mengenai tujuan IRRBB dan manajemen IRRBB secara keseluruhan pada bank.
68. Untuk meningkatkan komparabilitas pengungkapan tingkat IRRBB antar bank, eksposur harus dihitung dengan cara sebagai berikut:
- (i) ΔEVE
 - (a) Bank harus mengecualikan ekuitasnya dari perhitungan tingkat eksposur
 - (b) Bank harus mengikutsertakan seluruh arus kas dari seluruh aset¹⁰, kewajiban dan rekening administratif pada posisi *banking book* yang sensitif terhadap suku bunga dalam perhitungan eksposur. Bank harus mengungkapkan apakah bank telah mengeluarkan atau mengikutsertakan *commercial margins* dan *spread components* lainnya dalam arus kas tersebut.
 - (c) Arus kas harus didiskontokan dengan menggunakan suku bunga bebas risiko (*risk-free rate*)¹¹ atau *risk-free rate* dengan mengikutsertakan *commercial margins* dan *spread components* lainnya (hanya jika bank sudah mengikutsertakan *commercial margins* dan *spread components* lainnya dalam perhitungan arus kas). Bank harus mengungkapkan apakah bank telah mendiskontokan arus kas dengan menggunakan *risk-free rate* atau *risk-free rate* dengan mengikutsertakan *commercial margins* dan *spread components* lainnya.
 - (d) ΔEVE harus dihitung dengan menggunakan asumsi *run-off balance sheet* dimana posisi *banking book* yang tercatat diamortisasi dan tidak digantikan oleh bisnis baru.

¹⁰ Aset yang sensitive terhadap suku bunga adalah aset yang bukan merupakan pengurang dari modal *Common Equity Tier 1* (CET1) sebagaimana di atur dalam POJK KPM, dan yang mengecualikan (i) aset tetap seperti *real estate* atau aset tidak berwujud serta (ii) eksposur ekuitas dalam *banking book*.

¹¹ Faktor diskonto harus merupakan representasi dari *risk-free zero coupon rate*. Contoh dari *yield curve* yang dapat diterima adalah *secured interest rate swap curve*. Pada saat ini, *yield curve* obligasi pemerintah juga dapat diterima sebagai representasi dari '*risk-free rate*'.

- (ii) Δ NII
 - (a) Bank harus mengikutsertakan proyeksi arus kas (termasuk *commercial margins* dan *other spread components*) yang timbul dari seluruh aset, kewajiban dan rekening administratif yang sensitif terhadap suku bunga dalam *banking book*.
 - (b) Δ NII harus dihitung dengan menggunakan asumsi *constant balance sheet*, di mana arus kas yang akan jatuh tempo atau yang akan dilakukan *repricing* akan digantikan dengan arus kas baru dengan fitur yang identik dalam hal jumlah, *repricing period* dan *spread components*.
 - (c) Δ NII harus diungkapkan sebagai selisih pendapatan bunga di masa depan selama periode 12-bulan.
69. Selain pengungkapan yang diperlukan dalam Tabel A dan B, bank didorong untuk melakukan pengungkapan terhadap informasi mengenai pengukuran internal IRRBB yang akan membantu pasar dalam menafsirkan angka-angka yang menjadi kewajiban pengungkapan.

Tabel A

Tujuan: Untuk memberikan penjelasan mengenai tujuan manajemen risiko dan kebijakan terkait IRRBB.	
Lingkup aplikasi: Wajib diterapkan untuk seluruh bank yang ditetapkan pada bab III.	
Isi: Informasi kuantitatif dan kualitatif. Informasi kuantitatif berasal dari rata-rata harian atau bulanan pada tahun dimaksud atau pada tanggal laporan.	
Frekuensi: Tahunan.	
Format: Fleksibel.	
Pengungkapan Kualitatif	
a	Penjelasan mengenai bagaimana bank mendefinisikan IRRBB untuk pengukuran dan pengendalian risiko.
b	Penjelasan mengenai strategi manajemen dan mitigasi IRRBB. Contohnya adalah: pemantauan terhadap EVE dan NII dalam kaitannya dengan limit, praktek lindung nilai, <i>stress testing</i> , analisis hasil <i>stress testing</i> peran audit independen, peran dan praktek ALCO, praktek perbankan untuk memastikan validasi model yang memadai, dan pembaharuan model yang tepat dalam mengantisipasi perubahan kondisi pasar.
c	Periodisasi perhitungan IRRBB bank, dan penjelasan mengenai tindakan spesifik yang digunakan bank untuk mengukur sensitivitas terhadap IRRBB.
d	Penjelasan mengenai skenario <i>shock</i> suku bunga dan skenario <i>stress</i> yang digunakan bank untuk mengestimasi perubahan <i>economic value</i> dan <i>earnings</i> .
e	Apabila terdapat asumsi permodelan yang digunakan secara signifikan dalam IMS bank (yaitu hasil pengukuran EVE yang dilakukan oleh bank untuk tujuan selain pengungkapan, misalnya asesmen internal terhadap kecukupan permodalan) berbeda dari asumsi permodelan yang diatur dalam Tabel B, bank harus memberikan penjelasan terhadap asumsi tersebut termasuk dampaknya serta alasan penggunaan asumsi tersebut (misalnya data historis, penelitian yang dipublikasi, pertimbangan dan analisis manajemen).
f	Penjelasan komprehensif mengenai bagaimana bank melakukan lindung nilai terhadap IRRBB, beserta perlakuan akuntansi terkait.
g	Penjelasan komprehensif mengenai asumsi utama pemodelan dan parametrik yang digunakan dalam menghitung ΔEVE dan ΔNII yang mencakup: Untuk ΔEVE , mengenai apakah <i>commercial margin</i> dan <i>spread components</i> lainnya telah diperhitungkan dalam <i>cash flow</i> dan dalam tingkat suku bunga diskonto yang digunakan dalam perhitungan. Bagaimana rata-rata jatuh tempo penilaian ulang (<i>repricing maturities</i>) NMD dalam pengungkapan kuantitatif no 1 ditentukan (termasuk karakteristik unik produk yang mempengaruhi asesmen <i>repricing behaviour</i>). Metodologi yang digunakan untuk mengestimasi <i>prepayment rate</i> dari pinjaman dan/atau <i>early withdrawal rate</i> untuk deposito berjangka dan asumsi signifikan lainnya. Asumsi lainnya (termasuk instrumen dengan <i>behavioural optionalities</i> yang telah dikeluarkan dari perhitungan) yang memiliki dampak material terhadap ΔEVE dan ΔNII yang diungkapkan dalam Tabel B, termasuk penjelasan mengenai bagaimana hal tersebut berdampak material. Metodologi agregasi antar mata uang dan korelasi suku bunga antar mata uang yang signifikan.
h	(Opsional) Informasi lainnya yang ingin diungkapkan oleh bank terkait interpretasi bank terhadap signifikansi dan sensitivitas hasil pengukuran IRRBB yang telah diungkapkan dan/atau penjelasan terhadap variasi yang signifikan pada tingkat IRRBB yang dilaporkan dibandingkan dengan pengungkapan sebelumnya.
Pengungkapan Kuantitatif	
1	Rata-rata <i>repricing maturity</i> yang diterapkan untuk NMD.
2	<i>Repricing maturity</i> terpanjang yang diterapkan untuk NMD.

Tabel B

Lingkup aplikasi: Wajib diterapkan untuk seluruh bank yang ditetapkan pada bab III.

Isi: Informasi kuantitatif.

Frekuensi: Tahunan, berdasarkan posisi akhir tahun finansial bank.

Format: Tidak fleksibel/Standar.

Penjelasan naratif: Komentar terhadap signifikansi nilai yang dilaporkan dan penjelasan terhadap perubahan yang material dibandingkan dengan periode pelaporan sebelumnya.

Dalam mata uang pelaporan	Δ EVE		Δ NII	
	T	T-1	T	T-1
<i>Parallel up</i>				
<i>Parallel down</i>				
<i>Steeper</i>				
<i>Flattener</i>				
<i>Short rate up</i>				
<i>Short rate down</i>				
Nilai Maksimum				
Periode	T		T-1	
Modal Tier 1				

Definisi

Untuk setiap skenario *shock* suku bunga yang ditetapkan oleh pengawas, bank harus melaporkan dalam periode saat ini dan periode sebelumnya mengenai:

- (i) perubahan *economic value of equity* (EVE) berdasarkan IMS bank, dengan menggunakan pemodelan *run-off balance sheet* dan *shock* yang terjadi seketika atau berdasarkan hasil dari kerangka standar pada bab IV apabila bank memilih untuk menerapkan kerangka tersebut atau apabila ditetapkan oleh pengawas untuk diterapkan oleh bank.
- (ii) perubahan terhadap nilai proyeksi NII selama 12 bulan apabila dibandingkan dengan estimasi proyeksi dalam kondisi normal yang dilakukan oleh bank selama periode 12 bulan tersebut, dengan menggunakan asumsi pemodelan *constant balance sheet* dan *shock* yang terjadi seketika.

Principle 9: Kecukupan permodalan untuk IRRBB harus secara spesifik diperhitungkan sebagai bagian dari *Internal Capital Adequacy Assessment Process (ICAAP)* yang disetujui oleh *governing body*, sejalan dengan *risk appetite* bank untuk IRRBB.

70. Bank bertanggung jawab dalam mengevaluasi tingkat permodalan yang harus dipelihara, dan memastikan bahwa tingkat permodalan tersebut memadai untuk mencakup IRRBB dan risiko-risiko yang terkait. Kontribusi IRRBB terhadap penilaian *internal Capital* secara keseluruhan harus didasarkan pada output dari IMS bank, dengan mempertimbangkan asumsi utama dan limit risiko. Tingkat permodalan keseluruhan harus sepadan dengan tingkat risiko bank yang aktual (termasuk untuk IRRBB) dan *risk appetite* bank, dan harus didokumentasikan secara memadai dalam laporan ICAAP bank.
71. Bank tidak boleh hanya mengandalkan penilaian pengawas terhadap kecukupan permodalan untuk IRRBB, akan tetapi juga harus mengembangkan metodologi sendiri untuk alokasi permodalan, berdasarkan *risk appetite* bank. Dalam menentukan tingkat permodalan yang tepat, bank harus mempertimbangkan baik jumlah dan kualitas permodalan yang dibutuhkan.
72. Kecukupan permodalan untuk IRBBB harus mempertimbangkan keterkaitan risiko dengan *economic value*, mengingat risiko tersebut melekat dalam aset, kewajiban dan rekening administratif bank. Untuk risiko terhadap *future earnings*, mengingat kemungkinan bahwa *future earnings* dapat menjadi lebih rendah dari yang diharapkan, bank harus mempertimbangkan penggunaan *capital buffers*.
73. Penilaian kecukupan permodalan untuk IRRBB harus memperhitungkan faktor-faktor sebagai berikut:
 - besaran (*size*) dan tenor dari limit internal pada eksposur IRRBB, dan mempertimbangkan apakah ada pencapaian atau pelampauan limit tersebut pada saat perhitungan permodalan;
 - efektivitas dan *expected cost* dari lindung nilai untuk *open positions* yang bertujuan untuk mengambil keuntungan dari ekspektasi internal terhadap tingkat suku bunga di masa depan;
 - sensitivitas dari pengukuran internal IRRBB terhadap asumsi pemodelan utama;
 - dampak dari skenario *shock* dan *stress* pada posisi yang dinilai berdasarkan indeks suku bunga yang berbeda (*basis risk*);
 - dampak pada *economic value* dan NII dari *mismatched positions* dalam mata uang yang berbeda;
 - dampak dari *embedded losses*;
 - distribusi permodalan relatif terhadap risiko di seluruh badan hukum yang merupakan bagian dari kelompok konsolidasi permodalan, disamping kecukupan permodalan keseluruhan secara konsolidasi;
 - variabel utama dari risiko yang mendasari; dan
 - kondisi di mana risiko mungkin akan terealisasi.
74. Hasil dari perhitungan kecukupan permodalan untuk IRRBB harus diperhitungkan dalam ICAAP bank dan harus berlanjut diterapkan dalam penilaian permodalan dikaitkan dengan lini bisnis.

III. Lingkup Aplikasi dan *Timeline* Implementasi

Lingkup Aplikasi

75. Penerapan kerangka ini mengikuti lingkup aplikasi yang diatur dalam kerangka Basel II¹². Kerangka IRRBB ini harus diterapkan untuk Bank BUKU 4, BUKU 3 dan Bank Asing secara konsolidasi. Definisi Bank Asing mengacu pada POJK No. 42/POJK.03/2015.
76. Implementasi prinsip-prinsip ini harus sepadan dengan sifat, besaran dan kompleksitas serta struktur, signifikansi ekonomi dan profil risiko umum bank. Pengawas akan memberikan respon yang tepat bagi bank dengan profil IRRBB rendah. Secara khusus, pengawas akan fokus pada risiko sistemik yang melekat di bank-bank besar, kompleks atau aktif secara internasional.

Timeline Implementasi

77. Bank-bank diwajibkan untuk menerapkan standar ini pada tahun 2018. Bank yang tahun bukunya berakhir pada tanggal 31 Desember harus melakukan pengungkapan pada tahun 2018, berdasarkan informasi yang ada pada 31 Desember 2017.

IV. Kerangka Standar

78. Pengawas dapat mewajibkan bank untuk menggunakan kerangka standar yang dijelaskan pada bagian ini, atau bank dapat memilih untuk menerapkan kerangka standar ini.

1. Struktur Kerangka Standar

79. Langkah-langkah dalam mengukur IRRBB suatu bank berdasarkan *EVE* adalah sebagai berikut:
 - Langkah 1. Posisi *banking book* yang bersifat sensitif terhadap suku bunga dialokasikan ke dalam salah satu dari 3 (tiga) kategori yaitu *amenable*, *less amenable*, dan *not amenable*.
 - Langkah 2. Penentuan alokasi arus kas dilakukan berdasarkan jatuh tempo penilaian ulang-nya (*repricing maturities*). Langkah ini merupakan metode yang bersifat langsung (*straightforward translation*) pada posisi yang *amenable* untuk distandarisasi. Langkah ini dikecualikan untuk posisi yang *less amenable*. Untuk posisi dengan *automatic interest rate options* yang melekat, maka *optionality* dimaksud harus diabaikan dalam pengalokasian arus kas¹³.

Sedangkan perlakuan untuk posisi yang *not amenable* sebagai berikut:

- (a) NMDs – berdasarkan pemisahan antara arus kas *core* dan *non-core* dengan mengacu pada pendekatan yang telah ditetapkan dalam paragraf 88 sampai 93.
- (b) *Behavioural options* (pinjaman suku bunga tetap dengan *prepayment risk* dan simpanan berjangka dengan risiko penarikan lebih awal (*early redemption risk*)) – parameter

¹² Lihat *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework – Comprehensive Version, June 2006*, www.bis.org/publ/bcbs128.pdf.

¹³ *Automatic interest rate option* yang bersifat melekat dipisahkan/dikeluarkan dari proses alokasi *notional repricing cash flows* pada langkah 2 untuk kemudian diperlakukan sama dengan *automatic interest rate option* lainnya pada langkah 4.

behavioural yang relevan untuk setiap jenis posisi harus mengacu pada tabel *scenario-dependent look-up* yang telah ditentukan pada paragraf 102 dan 107.

- Langkah 3. Penentuan ΔEVE pada masing-masing skenario *shock* suku bunga (*interest rate shock scenarios*) untuk setiap mata uang. ΔEVE diukur untuk setiap mata uang pada enam skenario *shock* suku bunga yang ditetapkan.
- Langkah 4. *Add-ons* terhadap perubahan nilai *automatic interest rate options* (baik yang bersifat eksplisit maupun melekat) ditambahkan ke dalam perhitungan perubahan EVE. *Automatic interest rate options* yang dijual perlu di revaluasi secara penuh (di-net-kan dengan nilai *automatic interest rate options* yang dibeli dalam rangka lindung nilai *interest rate options* yang dijual) untuk setiap mata uang pada enam skenario *shock* suku bunga yang ditetapkan. Perubahan nilai *options* kemudian ditambahkan ke dalam pengukuran perubahan EVE dalam setiap skenario *shock* suku bunga dengan basis per mata uang.
- Langkah 5. Perhitungan IRRBB *EVE*. ΔEVE dalam kerangka standar merupakan nilai maksimum dari pengurangan secara agregat terhadap *EVE* pada enam skenario *shock* suku bunga yang ditetapkan.

2. Komponen Kerangka Standar

2.1 Alokasi Arus Kas

80. Bank harus dapat memproyeksikan setiap *notional repricing cash flow* yang timbul dari posisi yang sensitif terhadap suku bunga sebagai berikut:
- Aset, yang bukan sebagai komponen pengurang modal *Common Equity Tier 1* (CET1) seperti diatur dalam POJK KPMM, dan bukan merupakan (i) *fixed assets* seperti properti atau *intangible assets* dan (ii) eksposur ekuitas pada posisi *banking book*;
 - Kewajiban (termasuk semua *non-remunerated deposits*), selain modal *Common Equity Tier 1* (CET1) berdasarkan kerangka Basel III; dan
 - Rekening administratif;
- ke dalam (i) 19 alokasi waktu (*time buckets*) (di indeks dengan huruf k) pada Tabel 1, menurut tanggal penilaian ulang (*repricing dates*), atau ke dalam (ii) nilai tengah *time buckets* pada Tabel 1, tanpa merubah sisa jatuh tempo *notional repricing cash flows*. Alternatif (ii) memerlukan pemisahan (*splitting*) *notional repricing cash flows* diantara dua nilai tengah jatuh tempo yang berdekatan¹⁴.
81. *Notional repricing cash flow CF(k)* didefinisikan sebagai:
- setiap pembayaran nilai pokok (*principal*) (contoh: pada saat jatuh tempo kontrak);
 - setiap penilaian ulang (*repricing*) atas *principal*; *repricing* terjadi dimana bank atau pihak lawan-nya (*counterparty*) merubah suku bunga (dalam hal masing-masing pihak berhak untuk melakukannya), atau dimana suku bunga pada instrumen suku bunga mengambang secara otomatis berubah mengikuti *external benchmark*-nya; atau
 - setiap pembayaran bunga dari bagian *principal* yang belum dilunasi atau dilakukan penilaian kembali (*repriced*); komponen *spread* pembayaran bunga dari bagian *principal* yang belum dibayarkan dan tidak dilakukan penilaian ulang harus dialokasikan sesuai

¹⁴ Contohnya, untuk *notional repricing cash flow* sebesar Rp 100 juta dengan sisa jatuh tempo 3 tahun, bank harus membagi jumlah ini ke titik tengah dari *time bucket* yang berdampingan yaitu titik 2,5 tahun dan 3,5 tahun. Untuk tidak merubah sisa jatuh tempo berdasarkan rata-rata rupiah tertimbang, bank akan mengalokasikan Rp 50 juta ke titik tengah 2,5 tahun and sisanya Rp 50 juta ke titik tengah 3,5 tahun.

dengan jatuh tempo kontraktual-nya tanpa memperhitungkan apakah nilai pokok yang tidak diamortisasi (*non-amortised principal*) telah dilakukan *repricing* atau belum.

Tanggal pada saat dilakukan pembayaran, *repricing* atau pembayaran bunga disebut sebagai *repricing date*.

82. Bank mempunyai pilihan apakah akan mengurangi *commercial margins* dan komponen *spread* lainnya dari *notional repricing cash flow* dengan menggunakan metodologi yang memenuhi prinsip kehati-hatian dan transparan.
83. Instrumen suku bunga mengambang diasumsikan untuk dilakukan *repricing* secara penuh pada tanggal penilaian ulang yang terdekat (*the first reset date*). Oleh karena itu, seluruh jumlah nilai pokok di alokasikan ke dalam *time buckets* berdasarkan tanggal dimaksud, tanpa adanya alokasi tambahan *notional repricing cash flows* ke dalam *time buckets* setelahnya atau nilai tengah *time bucket* (selain komponen *spread* yang tidak dinilai ulang).

Tabel 1. *Maturity schedule* dalam 19 *time buckets* untuk *notional repricing cash flows repricing at t^{CF}* . Angka dalam kurung merupakan nilai tengah dari *time buckets*

	Interval Time Bucket (M: bulan; Y: tahun)							
Short-term rates	Overnight (0.0028Y)	O/N < t^{CF} $\leq 1M$ (0.0417Y)	1M < t^{CF} $\leq 3M$ (0.1667Y)	3M < t^{CF} $\leq 6M$ (0.375Y)	6M < t^{CF} $\leq 9M$ (0.625Y)	9M < t^{CF} $\leq 1Y$ (0.875Y)	1Y < t^{CF} $\leq 1.5Y$ (1.25Y)	1.5Y < t^{CF} $\leq 2Y$ (1.75Y)
Medium-term rates	2Y < t^{CF} $\leq 3Y$ (2.5Y)	3Y < t^{CF} $\leq 4Y$ (3.5Y)	4Y < t^{CF} $\leq 5Y$ (4.5Y)	5Y < t^{CF} $\leq 6Y$ (5.5Y)	6Y < t^{CF} $\leq 7Y$ (6.5Y)			
Long-term rates	7Y < t^{CF} $\leq 8Y$ (7.5Y)	8Y < t^{CF} $\leq 9Y$ (8.5Y)	9Y < t^{CF} $\leq 10Y$ (9.5Y)	10Y < t^{CF} $\leq 15Y$ (12.5Y)	15Y < t^{CF} $\leq 20Y$ (17.5Y)	$t^{CF} > 20Y$ (25Y)		

2.2 Proses alokasi dan dekomposisi instrumen pada *banking book*

84. Seluruh *notional repricing cash flows* yang timbul dari aset, kewajiban dan rekening administratif yang sensitif terhadap suku bunga, untuk setiap mata uang, dialokasikan ke dalam *time-buckets* atau nilai tengah *time-bucket* (selanjutnya dinotasikan dengan $CF_{i,c}(k)$ atau $CF_{i,c}(t_k)$ untuk setiap mata uang c pada masing-masing skenario *shock* suku bunga i).

Proses untuk posisi *amenable*

85. *Notional repricing cash flows* dapat di alokasikan ke dalam *time-buckets* atau nilai tengah *time bucket* berdasarkan jatuh tempo kontraktualnya untuk posisi dengan pembayaran kupon tetap, atau berdasarkan periode *repricing* berikutnya untuk posisi dengan pembayaran kupon mengambang. Terdapat dua kategori untuk posisi yang bersifat *amenable*, yaitu:
 1. Posisi dengan suku bunga tetap: posisi yang menghasilkan arus kas yang bersifat pasti sampai dengan jatuh tempo kontraktual. Sebagai contoh yaitu pinjaman suku bunga tetap tanpa *prepayment risk*, simpanan berjangka tanpa *early redemption risk* dan produk lain yang di amortisasi seperti kredit kepemilikan properti. Seluruh arus kas dari pembayaran bunga/kupon dan pelunasan berkala atau pelunasan akhir dari pinjaman harus dialokasikan ke dalam nilai tengah *time bucket* yang terdekat dari jatuh tempo kontraktualnya.
 2. Posisi dengan suku bunga mengambang: posisi yang menghasilkan arus kas yang bersifat tidak pasti setelah tanggal *repricing* berikutnya, selain dari itu nilai *present value*-nya sama dengan nilai par. Dengan demikian, instrumen tersebut diperlakukan sebagai serangkaian pembayaran kupon sampai dengan tanggal penilaian ulang

berikutnya dan arus kas nilai par yang dialokasikan ke dalam nilai tengah *time bucket* terdekat dengan tanggal *repricing*-nya.

86. Posisi *amenable* termasuk posisi dengan *automatic interest rate options* yang melekat, dimana hak opsi nya (baik yang dijual maupun dibeli) perlu diabaikan dalam rangka pengalokasian *notional repricing cash flows*¹⁵. Oleh karena itu, *automatic interest rate options* yang melekat tersebut harus dipisahkan/dikeluarkan dan diperlakukan sama dengan *automatic interest rate options* yang bersifat eksplisit. Pengawas dapat mengizinkan bank untuk mengkategorikan posisi selain yang disebutkan di atas sebagai *amenable* dan mengabaikan hak opsi nya apabila dapat menunjukkan bahwa dampaknya tidak material.

Proses untuk posisi *less amenable*¹⁶

87. Untuk *automatic interest rate options* baik yang eksplisit maupun yang melekat¹⁷ yang dipisahkan/dikeluarkan dari aset atau liabilitasnya (yaitu kontrak utama/*host contract*), dihitung menggunakan metodologi tersendiri yang dijelaskan pada paragraf 109 dan 110.

Proses untuk posisi *not amenable*

88. Posisi *not amenable* mencakup (i) NMDs, (ii) pinjaman suku bunga tetap dengan *prepayment risk* dan (iii) simpanan berjangka dengan *early redemption risk*.

3. Perlakuan terhadap NMDs (Non Maturity Deposits)

89. Dalam kerangka standar, bank harus memisahkan terlebih dahulu NMDs berdasarkan sifat simpanan dan deposannya. Selanjutnya bank perlu mengidentifikasi simpanan yang bersifat *core* dan *non-core* untuk setiap kategorinya, dengan batasan yang ditetapkan dalam Tabel 2. Kemudian Bank harus menentukan alokasi arus kas yang sesuai untuk setiap kategori berdasarkan batas rata-rata jatuh tempo yang ditetapkan dalam Tabel 2.

(a) Kategori NMD

90. NMDs harus disegmentasikan ke dalam kategori *retail* dan *wholesale*. Simpanan *retail* didefinisikan sebagai simpanan yang diperoleh dari individu. Simpanan yang diperoleh dari nasabah usaha kecil (UMKM) dan dikelola sebagai eksposur *retail* dianggap memiliki karakteristik risiko suku bunga yang sama dengan simpanan *retail* sehingga dapat diperlakukan sebagai simpanan *retail* (apabila total simpanan tersebut kurang dari 5 milyar rupiah). Simpanan *retail* juga termasuk simpanan yang bersifat transaksional dimana transaksi reguler dilakukan melalui rekening tersebut (contoh: rekening penerimaan gaji)

¹⁵ Sebagai contoh, pinjaman suku bunga mengambang atau surat utang yang dilengkapi dengan suatu *floor* diperlakukan seolah tidak terdapat *floor*; sehingga dapat dilakukan penilaian ulang secara penuh (*fully repriced*) pada tanggal *repricing* selanjutnya dan saldo baki debet nya dialokasikan ke dalam *time bucket* yang sesuai dengan tanggal penilaian ulang selanjutnya. Demikian pula halnya dengan obligasi yang diterbitkan oleh bank dengan suku bunga tetap dan dapat dibeli kembali (*callable*), diperlakukan seolah obligasi tersebut akan jatuh tempo sesuai kontrak dengan mengabaikan *call option* nya.

¹⁶ Fitur yang umumnya terdapat pada posisi ini adalah hak opsi yang membuat waktu penerimaan/pengeluaran *notional repricing cash flows* menjadi tidak pasti. Hak opsi ini bersifat *non-linear* dimana estimasi *delta-equivalent* menjadi tidak akurat untuk skenario *shock* suku bunga yang besar.

¹⁷ Contoh produk dengan *automatic interest rate options* yang melekat adalah kredit kepemilikan properti suku bunga mengambang yang dilengkapi dengan dengan suatu *caps* dan/atau *floors*. *Notional repricing cash flows* dari kredit ini diperlakukan sama dengan perlakuan terhadap pinjaman suku bunga tetap sampai dengan tanggal penilaian ulang berikutnya, dengan mengabaikan hak opsi nya, dimana hak opsi tersebut diperlakukan sebagai *automatic interest rate option* yang terpisah.

atau dimana simpanan tersebut tidak memberikan bunga¹⁸. Simpanan *retail* lainnya harus dikategorikan sebagai simpanan yang bersifat non-transaksional. Selain itu, simpanan yang diperoleh dari badan hukum, perusahaan perseorangan (*sole proprietorships*) atau perusahaan persekutuan (*partnerships*) dikategorikan sebagai simpanan *wholesale*.

(b) Pemisahan NMDs

91. Bank harus memisahkan antara porsi NMD yang stabil dan yang tidak stabil untuk setiap kategori NMD berdasarkan hasil observasi atas perubahan volume dalam kurun waktu 10 (sepuluh) tahun terakhir. Porsi NMD yang stabil adalah porsi yang kemungkinan besar tetap mengendap. Selanjutnya porsi simpanan yang bersifat *core* (*core deposit*) adalah porsi NMD yang stabil dengan kemungkinan besar tidak dilakukan *repricing* meskipun ada perubahan kondisi suku bunga yang signifikan. Sedangkan porsi NMD yang stabil namun tidak memiliki karakteristik tersebut dikategorikan sebagai porsi NMDs yang bersifat *non-core*.
92. Bank harus melakukan estimasi tingkat NMD nya yang bersifat *core* untuk setiap kategori simpanan melalui dua langkah sebagaimana dijelaskan pada paragraf 91 untuk menentukan jumlah keseluruhan *core deposit* sesuai dengan batasan yang ditetapkan dalam Tabel 2.

(c) Alokasi arus kas

93. NMD selanjutnya dialokasikan ke dalam *time bucket* atau nilai tengah *time bucket* yang sesuai. NMD yang bersifat *non-core* diperlakukan sebagai simpanan *overnight* dan oleh karena itu dialokasikan ke dalam *time bucket* atau nilai tengah *time bucket* yang paling singkat (*overnight*).
94. Bank harus menentukan prosedur alokasi yang sesuai untuk NMD yang bersifat *core* untuk setiap kategori NMD, dengan batasan maksimum rata-rata jatuh tempo untuk setiap kategori seperti yang ditetapkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. *Caps* terhadap *core deposit* dan jangka waktu rata-rata berdasarkan kategori

	<i>Caps</i> terhadap proposi <i>core deposit</i> (dalam %)	<i>Caps</i> terhadap jangka waktu rata-rata dari <i>core deposit</i> (dalam tahun)
Retail/transaksional	90	5
Retail/non-transaksional	70	4,5
<i>Wholesale</i>	50	4

4. Perlakuan terhadap posisi dengan *behavioural options* selain NMDs

95. Perlakuan yang dibahas pada bagian ini hanya berlaku terhadap *behavioural options* yang terkait dengan nasabah *retail*. Sedangkan untuk nasabah *wholesale* yang memiliki *behavioural option* yang dapat merubah pola penerimaan/pengeluaran *notional repricing cash flows* maka *options* dimaksud harus dikategorikan ke dalam kategori *automatic interest rate options*¹⁹.

¹⁸ Kategori spesifik dapat diterapkan untuk simpanan yang tidak memberikan bunga (*non-remunerated deposits*) dengan persetujuan pengawas.

¹⁹ Contoh dari *option* dimaksud yaitu obligasi suku bunga tetap yang diterbitkan oleh bank dengan hak opsi jual (*puttable*) dalam pasar *wholesale*, dimana investor mempunyai hak untuk menjual kembali obligasi tersebut kepada bank setiap saat pada harga yang telah disepakati sebelumnya.

Kerangka standar untuk posisi dengan *behavioural options* selain NMDs

96. Kerangka standar diterapkan pada pinjaman suku bunga tetap dengan *prepayment risk* dan simpanan berjangka dengan *early redemption risk*. Dalam konteks tersebut, nasabah memiliki pilihan yang apabila dieksekusi dapat mengubah jadwal penerimaan/pengeluaran arus kas bank. Keputusan peminjam untuk mengeksekusi hak opsinya, salah satunya, dipengaruhi oleh perubahan suku bunga. Dalam pinjaman suku bunga tetap, debitur memiliki *pilihan* untuk melakukan *prepayment*; dan untuk simpanan berjangka, nasabah memiliki pilihan untuk melakukan *early redemption*.
97. Dalam kerangka standar, hak opsi dalam produk tersebut diestimasi melalui dua langkah. Pertama, estimasi basis awal (*baseline*) atas *prepayment* pinjaman suku bunga tetap dan *early redemption* simpanan berjangka dihitung berdasarkan *term structure* suku bunga yang berlaku²⁰.
98. Langkah kedua, estimasi *baseline* dikalikan dengan faktor pengali yang nilainya tergantung skenario, yang mencerminkan kemungkinan perubahan perilaku nasabah dalam penggunaan hak opsinya.

Pinjaman suku bunga tetap dengan risiko *prepayment risk*

99. *Prepayments*, baik sebagian maupun seluruhnya, yang biaya pelunasannya tidak dikenakan ke peminjam disebut sebagai *prepayments* yang tidak dikompensasikan (*uncompensated prepayments*). Untuk produk pinjaman dengan *prepayment* yang tidak dikenakan biaya ekonomi atau dikenakan biaya untuk nilai pelunasan tertentu maka dalam menentukan *notional repricing cash flows*-nya menggunakan kerangka standar sebagaimana dijelaskan pada bagian ini.
100. Bank menentukan, dengan evaluasi and persetujuan pengawas, *baseline conditional prepayment rate* ($CPR_{0,c}^p$) untuk setiap portofolio p (pinjaman dengan *prepayment* yang sejenis) dalam setiap mata uang c , berdasarkan *term structure* suku bunga yang berlaku.
101. *Conditional prepayment rate* (CPR) dinotasikan sebagai berikut:

$$CPR_{i,c}^p = \min(1, \gamma_i \cdot CPR_{0,c}^p)$$
 dimana $CPR_{0,c}^p$ merupakan basis (konstanta) CPR untuk setiap portofolio p (pinjaman dengan *prepayment* yang sejenis) dalam setiap mata uang c ²¹ dan berdasarkan *term structure* suku bunga yang berlaku. Sedangkan γ_i adalah faktor pengali untuk setiap skenario i sebagaimana ditetapkan dalam Tabel 3.
102. Kecepatan *prepayment* dapat bervariasi sesuai dengan skenario *shock* suku bunga. Faktor pengali (γ_i) mencerminkan ekspektasi *prepayment* yang umumnya lebih tinggi pada periode suku bunga menurun dan lebih rendah pada periode dimana suku bunga meningkat.

Tabel 3. CPRs dalam skenario *shock*

Skenario (i)	Skenario <i>shock</i> suku bunga	γ_i (faktor pengali skenario)
1	<i>Parallel up</i>	0,8
2	<i>Parallel down</i>	1,2
3	<i>Steepener</i>	0,8
4	<i>Flattener</i>	1,2
5	<i>Short rate up</i>	0,8
6	<i>Short rate up</i>	1,2

²⁰ Parameter *baseline* ini ditentukan oleh bank dengan evaluasi dan persetujuan pengawas

²¹ Sebagai alternatif lain, basis CPR dapat bervariasi sepanjang waktu untuk setiap jenis pinjaman dalam portofolio. Untuk hal tersebut, basis CPR dinotasikan dengan $CPR(k)_{0,c}^p$ untuk setiap *time bucket* atau nilai tengah *time bucket* t_k

103. *Prepayment* pada pinjaman suku bunga tetap harus sepenuhnya tercermin dalam arus kas (pembayaran yang sudah terjadwal dari pinjaman, *prepayment* dan pembayaran bunga). Arus kas tersebut dapat dipisahkan menjadi (i) pembayaran terjadwal yang telah disesuaikan dengan *prepayment*, dan (ii) *prepayment* yang tidak terkompensasi²²:

$$CF_{i,c}^P(k) = CF_{i,c}^S(k) + CF_{i,c}^P \cdot N_{i,c}^P(k-1)$$

Dimana $CF_{i,c}^S(k)$ merupakan pembayaran bunga dan pokok yang terjadwal, dan $N_{i,c}^P(k-1)$ merupakan *outstanding* pada saat *time bucket* $(k-1)$. Basis arus kas (berdasarkan *yield curve* suku bunga saat ini dan basis CPR) ditandai dengan $i = 0$ sedangkan skenario *shock* suku bunga ditandai dengan $i = 1$ sampai dengan $i = 6$.

Simpanan berjangka dengan *early redemption risk*

104. Simpanan berjangka memiliki suku bunga tetap dengan jangka waktu tertentu, dan pada umumnya di lindung nilai atas dasar itu. Namun demikian, simpanan berjangka tersebut dapat terekspos *early redemption risk*. Oleh karena itu, simpanan berjangka dapat diperlakukan sebagai kewajiban suku bunga tetap dan *notional repricing cash flows*-nya dialokasikan ke dalam *time buckets* atau nilai tengah *time bucket* sesuai dengan jatuh tempo kontraktualnya hanya jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- secara hukum, deposan tidak memiliki hak untuk menarik simpanannya; atau
- setiap penarikan lebih awal dikenakan penalti yang nilainya signifikan dan setidaknya menggantikan kerugian penerimaan bunga selama periode diantara tanggal penarikan dan tanggal jatuh tempo kontraktual serta memperhitungkan biaya atas pembatalan kontrak²³.

105. Apabila salah satu kriteria tersebut di atas tidak terpenuhi, maka deposan memiliki hak opsi untuk menarik simpanannya sehingga simpanan berjangka tersebut terekspos *early redemption risk*. Lebih lanjut, apabila bank menerbitkan simpanan berjangka yang tidak memenuhi kriteria tersebut diatas kepada deposan *wholesale*, maka harus diasumsikan bahwa deposan tersebut akan selalu mengeksekusi hak untuk menarik simpanannya dan akan berdampak kerugian bagi bank (simpanan tersebut diklasifikasikan sebagai suatu simpanan dengan *automatic interest rate option*).

106. Bank menetapkan, dengan evaluasi and persetujuan pengawas, *baseline term deposit redemption ratio* $TDDR_{0,c}^p$ untuk setiap portofolio p yang sejenis dalam setiap mata uang c yang digunakan sebagai dasar untuk mengalokasikan *notional repricing cash flows*. Simpanan berjangka yang diperkirakan akan ditarik lebih awal dialokasikan ke *overnight time bucket* $(k = 1)$ atau nilai tengah *time bucket* (t_1) .

107. *Term deposit redemption ratio* untuk setiap *time bucket* k atau nilai tengah *time bucket* t_k yang sesuai untuk setiap portofolio p yang sejenis dalam setiap mata uang c dan dalam setiap skenario i diperoleh dengan mengalikan $TDDR_{0,c}^p$ dengan faktor pengali u_i untuk setiap skenario i , sebagai berikut:

$$TDDR_{i,c}^p = \min(1, u_i \cdot TDDR_{0,c}^p)$$

dimana nilai dari faktor pengali u_i ditetapkan pada Tabel 4.

²² Untuk penyederhanaan maka diasumsikan tidak terdapat *limit* terhadap *prepayment* untuk setiap tahunnya. Apabila bank memiliki *limit* tahunan terhadap *prepayment* yang tidak terkompensasi maka *limit* tersebut harus diperhitungkan.

²³ Namun demikian, seringkali penalti tidak mencerminkan perhitungan ekonomi tetapi didasarkan pada rumus yang lebih sederhana seperti persentase dari bunga akrual. Dalam hal tersebut, terdapat potensi perubahan keuntungan atau kerugian yang timbul dari perbedaan antara nilai penalti yang dikenakan dengan biaya ekonomi aktual pada saat dilakukan *prepayment*.

Tabel 4. Faktor pengali *Term deposit redemption rate* (TDRR) untuk setiap skenario *shock*

Skenario (<i>i</i>)	Skenario <i>shock</i> suku bunga	Faktor pengali u_i
1	<i>Parallel up</i>	1,2
2	<i>Parallel down</i>	0,8
3	<i>Steeper</i>	0,8
4	<i>Flattener</i>	1,2
5	<i>Short rate up</i>	1,2
6	<i>Short rate up</i>	0,8

108. *Notional repricing cash flows* yang diperkirakan akan ditarik lebih awal pada setiap skenario *shock* suku bunga i diperoleh sebagai berikut:

$$CF_{i,c}^p(1) = TD_{0,c}^p \cdot TDDR_{i,c}^p$$

dimana $TD_{0,c}^p$ merupakan nilai *outstanding* simpanan berjangka jenis p .

5. Automatic interest rate options

109. Bagian ini menjelaskan metode perhitungan *add-on* untuk *automatic interest rate options*, baik yang bersifat eksplisit maupun melekat^{24,25}. Metode ini berlaku untuk *automatic interest rate options* yang dijual. Bank mempunyai pilihan untuk memasukkan seluruh *automatic interest rate options* yang dibeli atau hanya memasukkan *automatic options* yang digunakan sebagai sarana lindung nilai *automatic interest rate options* yang dijual:

1. Perubahan nilai untuk setiap *automatic interest rate options* yang dijual o , dalam setiap mata uang c , yang dinotasikan dengan $\Delta FVAO_{i,c}^o$, dihitung untuk setiap skenario *shock* suku bunga i sebagai berikut:
 - (i) Estimasi nilai hak opsi bagi pemilik opsi tersebut²⁶ yang didasarkan pada:
 - a. *Yield curve* dalam mata uang c berdasarkan skenario *shock* suku bunga i , dan
 - b. Peningkatan *implicit volatility* secara relatif sebesar 25%;
dikurangi
 - (ii) Nilai hak opsi yang dijual kepada pemilik opsi berdasarkan *yield curve* dalam mata uang c pada saat tanggal valuasi.
2. Demikian pula untuk setiap *automatic interest rate options* yang dibeli q , bank harus menentukan perubahan nilai hak opsi antara skenario *shock* suku bunga i dengan *term structure* suku bunga saat ini dikombinasikan dengan peningkatan *implicit volatility* secara relatif sebesar 25%. Perubahan nilai dinotasikan dengan $\Delta FVAO_{i,c}^q$.
3. Pengukuran total risiko *automatic interest rate option* berdasarkan skenario *shock* suku bunga i dalam mata uang c dihitung sebagai berikut:

$$KAO_{i,c} = \sum_{o=1}^{n_c} \Delta FVAO_{i,c}^o - \sum_{o=1}^{m_c} \Delta FVAO_{i,c}^q$$

Dimana $n_c(m_c)$ merupakan jumlah hak opsi yang dijual (dibeli) dalam mata uang c .

²⁴ *Automatic interest rate options* yang mungkin terdapat pada *banking book* adalah *caps* dan *floors*, dimana hal tersebut umumnya melekat pada produk perbankan. Sedangkan *swaptions* (semacam *prepayment options* pada produk *non-retail*) dapat juga diperlakukan sebagai *automatic interest rate options*, karena, ketika hak opsi dimaksud dimiliki oleh pihak lawan yang bersifat *sophisticated*, maka pemegang hak opsi hampir dipastikan akan menggunakan haknya apabila secara keuangan dinilai menguntungkan.

²⁵ Setiap posisi *behavioural options* dengan nasabah *wholesale* yang dapat mengubah pola *notional repricing cash flows* dikategorikan sebagai *automatic interest rate options* yang melekat, termasuk dalam pembahasan pada bagian ini.

²⁶ Estimasi ini memerlukan metodologi yang disetujui oleh pengawas.

110. Apabila Bank memilih untuk hanya memasukkan *automatic interest rate options* yang dibeli dan digunakan untuk lindung nilai dari *automatic interest rate options* yang dijual, Bank harus menambahkan setiap perubahan nilai pasar, untuk hak opsi yang dibeli dan tersisa, yang tercermin dalam pengukuran masing-masing *regulatory capital* (ie CET1, AT1 atau total modal) ke nilai total risiko *automatic interest rate option* $KAO_{i,c}$.

Perhitungan pengukuran risiko EVE terstandarisasi

111. Langkah pertama dalam perhitungan pengukuran risiko EVE standa adalah menghitung kerugian dalam *economic value of equity* $\Delta EVE_{i,c}$ dalam skenario i dan mata uang c untuk setiap mata uang dengan nilai yang material, yaitu 5% dari aset atau kewajiban *banking book*, sebagai berikut:

1. Berdasarkan setiap skenario i , seluruh *notional repricing cash flows* dialokasikan ke dalam masing-masing *time bucket* $k \in \{1, 2, \dots, K\}$ atau nilai tengah *time bucket* $t_k \in \{1, 2, \dots, K\}$. Dalam setiap *time bucket* k atau nilai tengah *time bucket* t_k , seluruh nilai positif dan negatif *notional repricing cash flows* dilakukan saling hapus (*netted*)²⁷ untuk menghasilkan satu posisi *long* atau *short* dengan bagian yang saling hapus dikeluarkan dari perhitungan. Setelah proses alokasi dilakukan untuk masing-masing *time bucket* atau nilai tengah *time bucket*, maka akan diperoleh *notional repricing cash flows* $CF_{i,c}(k)$ atau $CF_{i,c}(t_k)$, $k \in \{1, 2, \dots, K\}$ ²⁸.
2. *Notional repricing cash flows* yang telah dilakukan saling hapus (*net*) pada setiap *time bucket* k atau nilai tengah *time bucket* t_k kemudian dikalikan secara tertimbang (*weighted*) dengan faktor diskonto berdasarkan perhitungan bunga berjalan (*continuously compounded*):

$$DF_{i,c}(t_k) = \exp(-R_{i,c}(t_k) \cdot t_k)$$

yang mencerminkan setiap skenario *shock* suku bunga i pada setiap mata uang c sebagaimana ditetapkan dalam lampiran 2, dimana t_k merupakan nilai tengah dari *time bucket* k . Proses ini akan menghasilkan posisi tertimbang bersih (*weighted net position*), yang dapat bernilai positif atau negatif untuk setiap *time bucket*. Arus kas tersebut selanjutnya didiskonto-kkan menggunakan *risk-free rate*²⁹ atau *risk-free rate* ditambah dengan marjin komersial (*commercial margin*) dan komponen *spread* lainnya (hanya apabila bank juga mengikutsertakan *commercial margin* dan komponen *spread* lainnya dalam perhitungan arus kas).

3. Posisi tertimbang menurut risiko bersih (*risk-weighted net positions*) ini selanjutnya dijumlahkan untuk mendapatkan nilai *EVE* untuk setiap mata uang c dan berdasarkan setiap skenario i (tidak termasuk posisi *automatic interest rate option*):

$$EVE_{i,c}^{nao} = \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(k) \cdot DF_{i,c}(k) \text{ (maturity buckets) atau}$$

$$EVE_{i,c}^{nao} = \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(t_k) \cdot DF_{i,c}(t_k) \text{ (maturity bucket midpoints)}$$

²⁷ Terdapat risiko *intra-bucket mismatch* yang timbul karena *notional repricing cash flows* dengan tanggal jatuh tempo yang berbeda namun dialokasikan ke dalam *time bucket* atau nilai tengah *time bucket* yang sama, diasumsikan memiliki jatuh tempo yang sama. Hal tersebut telah dimitigasi dengan menggunakan jumlah *time bucket* yang banyak (yaitu $K=19$).

²⁸ Perlu diingat bahwa *notional repricing cash flows* dapat bervariasi untuk setiap skenario (*scenario-dependent cash flow products*) untuk setiap pendekatan yang diterapkan pada NMDs, *prepayment*, dan produk dengan *behavioural options* yang melekat lainnya.

²⁹ Faktor diskonto harus mencerminkan suku bunga obligasi tanpa kupon yang bebas risiko (*risk-free zero coupon rate*). Contoh *yield curve* yang dapat digunakan adalah *secured interest rate swap curve*.

4. Selanjutnya, seluruh perubahan EVE untuk setiap mata uang c yang diasosiasikan dengan skenario i diperoleh dengan mengurangi $EVE_{i,c}^{nao}$ dari EVE dalam *term structure* suku bunga saat ini, $EVE_{0,c}^{nao}$, serta menambahkan nilai total risiko *automatic interest rate option*, $KAO_{i,c}$, sebagai berikut:

$$\Delta EVE_{i,c} = \sum_{k=1}^K CF_{0,c}(k) \cdot DF_{0,c}(t_k) - \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(k) \cdot DF_{i,c}(t_k) + KAO_{i,c} \quad (\text{maturity buckets})$$

atau

$$\Delta EVE_{i,c} = \sum_{k=1}^K CF_{0,c}(t_k) \cdot DF_{0,c}(t_k) - \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(t_k) \cdot DF_{i,c}(t_k) + KAO_{i,c} \quad (\text{maturity bucket midpoints})$$

Langkah terakhir, kerugian EVE, $\Delta EVE_{i,c} > 0$, dijumlahkan untuk setiap skenario *shock* suku bunga i , dan kerugian maksimum pada seluruh skenario *shock* suku bunga adalah merupakan nilai risiko EVE³⁰.

$$\text{Nilai risiko EVE standar} = \max_{i \in \{1,2,\dots,6\}} \left\{ \max \left(0; \sum_{c: \Delta EVE_{i,c} > 0} \underbrace{\Delta EVE_{i,c}}_{\text{kerugian dalam mata uang } c} \right) \right\}$$

³⁰ Pengawas dimungkinkan untuk menetapkan metode *currency aggregation* yang berbeda apabila pengawas dapat membuktikan bahwa metode tersebut akan tetap sejalan dengan *appetite* otoritas terhadap IRRBB.

Lampiran 1

Risiko suku bunga dan teknik pengukurannya³¹

1. Definisi IRRBB

1.1 Apa itu IRRBB?

IRRBB merupakan risiko saat ini atau yang akan datang terhadap permodalan bank dan pendapatan bank, yang timbul sebagai dampak merugikan dari pergerakan suku bunga pada *banking book*.

Eksposur IRRBB yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap modal bank saat ini dan/atau pendapatan di masa depan apabila tidak dikelola dengan memadai. Perubahan tingkat suku bunga dapat mempengaruhi nilai ekonomi yang mendasari instrumen-instrumen dalam aset, kewajiban dan rekening administratif pada bank, karena *present value* dari arus kas di masa depan (dan jumlah arus kas itu sendiri) berubah ketika tingkat suku bunga berubah. Perubahan tingkat suku bunga juga mempengaruhi pendapatan bank dengan cara meningkatkan atau menurunkan NII serta tingkat pendapatan dan beban operasional yang sensitif terhadap suku bunga lainnya.

1.2 Akuntansi dan IRRBB

Secara fundamental, terdapat dua metode yang berbeda dalam melakukan penilaian instrumen-instrumen pada *banking book*, yaitu:

- (a) "*amortised*" (atau "*historical*") *cost*, dimana penilaian dihitung berdasarkan biaya awal dikurangi akumulasi penyusutan, dengan memperhitungkan ekspektasi sisa umur/jangka waktu dari instrumen; dan
- (b) "*fair*" (atau "*market*") *value*, dimana penilaian dihitung berdasarkan harga pasar (jika tersedia) atau *net present value* dari ekspektasi arus kas di masa depan yang didiskontokan pada tingkat suku bunga yang berlaku (apabila tidak ada harga pasar yang tersedia).

Untuk instrumen yang dihitung berdasarkan *amortised cost*, perubahan suku bunga pasar tidak berdampak secara signifikan pada pengakuan laba atau nilai akuntansi (*accounting values*) instrumen yang ada (perubahan signifikan dalam penilaian akan berasal dari pengurangan nilai (*impairment*) yang perlu diakui ketika ada penurunan nilai secara permanen). Dengan demikian, pendapatan/biaya pada instrumen yang dihitung berdasarkan *amortised cost* terjadi dari waktu ke waktu sejalan dengan *maturity-adjusted cash flows*³².

Accounting values untuk *fair valued instruments* dapat bervariasi secara signifikan dari waktu ke waktu karena perubahan faktor eksternal (misalnya perubahan suku bunga dapat berdampak pada ekspektasi arus kas di masa depan dan tingkat suku bunga diskonto yang digunakan dalam perhitungan). Pendapatan dan biaya diakui melalui laporan laba-rugi atau melalui ekuitas, berdasarkan perubahan pada nilai yang melekat (*embedded value*).

³¹ Tujuan lampiran ini adalah untuk memberikan sejumlah terminologi dan definisi yang akan memberikan pemahaman yang lebih baik terkait IRRBB bagi bank dan pengawas.

³² Meskipun demikian, *accounting value* dapat berbeda dengan jumlah yang diperlukan untuk mengelola eksposur IRRBB sebagai dampak dari perhitungan suku bunga efektif dan perlakuan terhadap *loan loss provisions*.

Sebagian besar *economic value measures* dari IRRBB bertujuan untuk memperkirakan perubahan *economic value* dalam kondisi *shock* dan *stress*. Dengan demikian, ada atau tidak adanya *accounting values* yang lebih tinggi/rendah untuk instrumen yang dihitung berdasarkan *amortised cost* secara efektif terabaikan seperti halnya dengan keuntungan yang tumbuh setelah beberapa waktu. Oleh karena itu penting untuk ditekankan bahwa kerugian dalam *economic value* tidak secara otomatis sama dengan kerugian akuntansi untuk elemen tersebut dalam *banking book*. Sebaliknya, untuk aset yang dinilai berdasarkan *fair/mark-to-market value*, perubahan tingkat suku bunga secara langsung mempengaruhi *accounting values* pada saat ini, dan dengan demikian memiliki dampak langsung pada *Profit & Loss* dan modal yang tersedia.

1.3 Komponen Suku Bunga

Setiap pendapatan bunga yang diperoleh bank pada aset, atau beban bunga yang dibayar pada kewajiban bank, adalah gabungan dari sejumlah komponen harga dimana beberapa diantaranya lebih mudah diidentifikasi dari yang lainnya. Secara teoritis, seluruh suku bunga mengandung lima elemen:

1. *Risk-free rate*: ini merupakan dasar acuan untuk tingkat suku bunga, yang merepresentasikan tingkat suku bunga teoritis yang diharapkan investor dari investasi bebas risiko untuk jangka waktu tertentu.
2. *Market Duration Spread*: harga/valuasi instrumen dengan durasi yang panjang lebih rentan terhadap perubahan suku bunga pasar dibandingkan dengan durasi yang pendek. Untuk mencerminkan ketidakpastian dari arus kas dan tingkat suku bunga yang berlaku, dan konsekuensinya terhadap volatilitas harga, pasar menuntut premi (*premium*) atau *spread* sebagai tambahan pada tingkat suku bunga bebas risiko untuk menutupi risiko durasi tersebut.
3. *Market Liquidity Spread*: meskipun instrumen yang mendasari merupakan instrumen bebas risiko, tingkat suku bunga dapat terdiri dari *premium* untuk merepresentasikan selera pasar atas investasi serta ada tidaknya pembeli dan penjual yang bersedia untuk bertransaksi
4. *General Market Credit Spread*: *spread* ini berbeda dari *idiosyncratic credit spread*, dan merepresentasikan *premium* atas risiko kredit yang dituntut oleh pelaku pasar untuk kualitas kredit tertentu (misalnya *yield* tambahan yang harus diberikan atas instrumen utang yang diterbitkan oleh entitas dengan *rating* AA dibandingkan dengan alternatif lainnya yang bebas risiko).
5. *Idiosyncratic Credit Spread*: *spread* ini mencerminkan risiko kredit spesifik yang terkait dengan kualitas kredit dari peminjam individu (yang juga akan mencerminkan penilaian risiko yang timbul dari sektor dan lokasi geografis/mata uang peminjam) dan hal-hal spesifik dari instrumen kredit (misalnya apakah instrumen tersebut merupakan derivatif atau obligasi).

Secara teori, komponen suku bunga tersebut berlaku di seluruh jenis eksposur kredit. Akan tetapi, dalam prakteknya hal tersebut lebih mudah diidentifikasi pada instrumen yang diperdagangkan (misalnya obligasi) dibandingkan dengan bentuk pinjaman murni. Pinjaman murni tersebut cenderung memiliki dua komponen suku bunga sebagai berikut:

- Tingkat suku bunga pendanaan (*funding rate*), atau suku bunga referensi (*reference rate*) ditambah margin pendanaan (*funding margin*): tingkat *funding rate* adalah kombinasi biaya internal untuk mendanai pinjaman, yang tercermin dalam *internal funds transfer price* (untuk bank yang lebih besar dan lebih canggih); *reference rate* merupakan patokan tingkat suku bunga yang ditetapkan secara eksternal, seperti Libor atau *federal funds rate* dimana bank mungkin perlu menambahkan (atau mungkin perlu mengurangi) margin pembiayaan untuk mencerminkan keseluruhan biaya dananya (*all-in funding rate*). Baik *funding rate* dan *reference rate* mencakup *spread* likuiditas dan durasi, dan berpotensi untuk mencakup

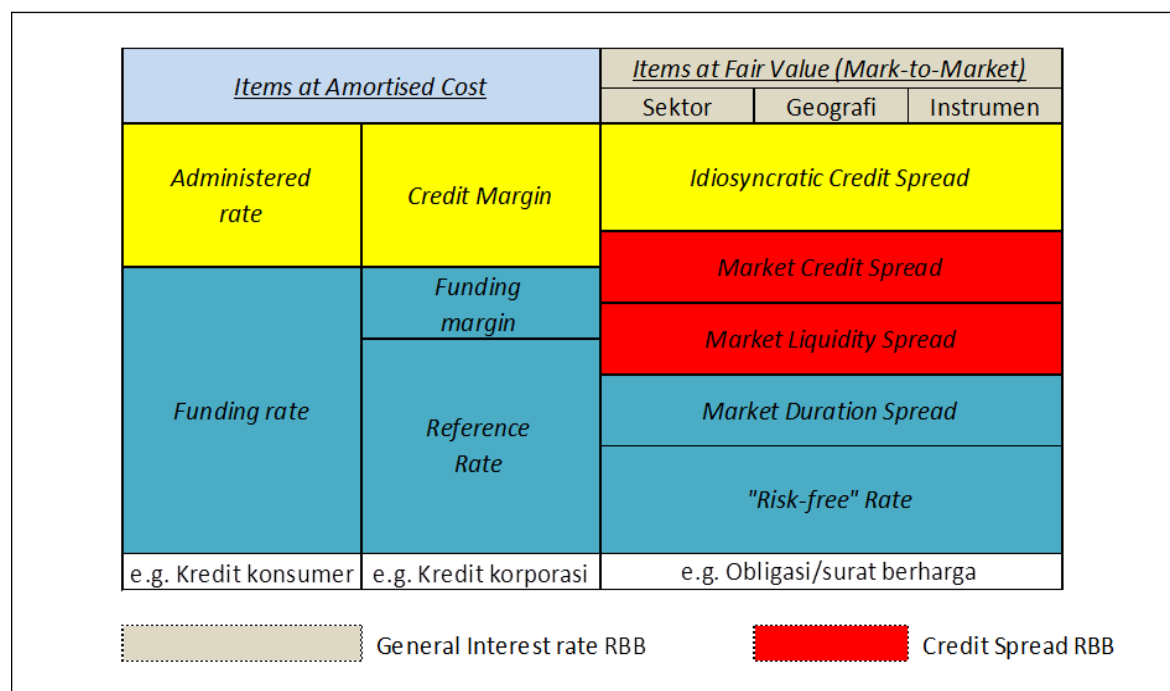
beberapa elemen dari *market credit spread*. Namun, hubungan antara *funding rate* dan *reference rate* mungkin tidak stabil dari waktu ke waktu – perbedaan ini adalah contoh dari *Basis risk*.

- Marjin kredit (atau *commercial margin*) yang diterapkan: marjin ini bisa menjadi *add-on* yang spesifik (misalnya $\text{Libor} + 3\%$, dimana 3% mungkin termasuk unsur marjin pendanaan (*funding margin*)) atau menjadi bagian dari tingkat suku bunga yang diberikan (*administered rate*) (tingkat suku bunga yang ditetapkan dan sepenuhnya dikendalikan oleh bank).

Dalam prakteknya, pemisahan suku bunga menjadi bagian-bagian terpisah membutuhkan usaha yang cukup teknis dan batas-batas antara komponen secara teoritis tidak dapat dengan mudah dihitung (misalnya perubahan persepsi kredit pasar juga dapat mengubah *spread* likuiditas pasar). Akibatnya, beberapa komponen dapat digabungkan untuk tujuan manajemen risiko suku bunga.

Perubahan pada *risk-free rate*, *market duration spread*, *reference rate* dan marjin pendanaan (*funding margin*) masuk dalam definisi IRRBB. Perubahan pada *market liquidity spreads* dan *market credit spreads* masuk dalam definisi CSRBB. Diagram di bawah ini memberikan representasi visual mengenai pembagian elemen-elemen tersebut.

Diagram 1 - Komponen suku bunga



1.4 IRRBB dan CSRBB

Faktor utama yang mempengaruhi IRRBB adalah perubahan suku bunga pasar saat ini dan masa depan, yang tercermin melalui berbagai perubahan bentuk, kemiringan dan tingkatan *yield curve*, yang mengikutkan beberapa atau seluruh komponen suku bunga.

Hubungan antara tingkat suku bunga pada jangka waktu yang berbeda dari indeks atau pasar yang sama, dan relatif terhadap *yield curve* lain untuk instrumen yang berbeda, akan terpengaruh ketika tingkat atau bentuk *yield curve* untuk basis suku bunga tertentu berubah. Hal ini dapat mengakibatkan perubahan pada pendapatan bank atau *economic value* yang mendasarinya.

CSRBB dipengaruhi oleh perubahan persepsi pasar mengenai kualitas kredit pada kelompok instrumen berisiko kredit yang berbeda, baik karena perubahan ekspektasi kemampuan pembayaran atau karena perubahan kondisi likuiditas pasar. Perubahan terhadap persepsi kualitas kredit dapat memperkuat risiko yang sudah timbul dari risiko *yield curve*. Oleh karena itu, CSRBB didefinisikan sebagai segala bentuk risiko *spread* terhadap aset/kewajiban dari instrumen berisiko kredit yang tidak dapat dijelaskan oleh IRRBB, atau oleh risiko *expected credit/jump-to-default*.

Dokumen ini memiliki fokus terutama pada IRRBB. CSRBB merupakan risiko terkait yang perlu dipantau dan dinilai.

1.5 Jenis IRRBB yang dipengaruhi oleh pergeseran *yield curve*

IRRBB berasal dari tiga aspek dasar yang berkaitan dengan tingkat dan karakteristik struktural dari suku bunga, dan dampaknya terhadap perubahan *yield curve*, yaitu (i) *gap*, (ii) *basis* dan (iii) *optionality*. Aspek-aspek risiko suku bunga tersebut dapat terjadi secara bersamaan, sehingga perlu untuk dikelola secara holistik.

- *Gap risk* timbul dari *term structure* pada instrumen *banking book*, dan merupakan risiko yang timbul dari waktu (*timing*) perubahan tingkat suku bunga instrumen. Risiko pada bank muncul ketika tingkat suku bunga yang dibayar pada kewajiban meningkat sebelum terjadi peningkatan tingkat suku bunga yang diterima pada aset, atau tingkat suku bunga yang diterima pada aset berkurang sebelum terjadi penurunan tingkat suku bunga yang dibayar pada kewajiban karena penyesuaian tingkat suku bunga untuk instrumen yang berbeda terjadi pada tenor yang berbeda. Bank dapat terekspos pada periode margin suku bunga yang negatif, atau dapat mengalami perubahan relatif *economic value* dari aset dan kewajiban kecuali bank melakukan lindung nilai baik dalam tenor maupun jumlah. Tingkat *gap risk* juga bergantung pada apakah perubahan *term structure* dari suku bunga terjadi secara konsisten di seluruh *yield curve* (*parallel risk*) atau berbeda-beda berdasarkan periodenya (*non-parallel risk*)³³.
- *Basis risk* merupakan dampak dari perubahan relatif suku bunga untuk instrumen keuangan yang memiliki tenor yang sama tetapi dinilai dengan menggunakan tingkat suku bunga pada indeks yang berbeda (*basis*) (misalnya aset yang dinilai berdasarkan *Libor* didanai oleh kewajiban yang dinilai berdasarkan *US Treasuries*). Risiko ini muncul dari korelasi yang tidak sempurna dalam penyesuaian tingkat suku bunga yang diterima dan dibayarkan pada berbagai instrumen yang, diluar perbedaan basis indeks tersebut, mempunyai karakteristik yang serupa. Dalam kerangka ini, definisi IRRBB mengecualikan perubahan *idiosyncratic credit margins*.
- *Option risk* merupakan risiko yang timbul dari posisi *option derivative* atau dari elemen opsional yang melekat pada instrumen-instrumen aset, kewajiban dan rekening administratif pada bank, dimana bank atau nasabah dapat mengubah besaran dan jangka waktu dari arus kasnya. Untuk tujuan IRRBB, *Option risk* dapat dibagi menjadi dua jenis risiko yang berbeda namun terkait:
 - *Automatic Option risk* timbul dari instrumen yang bersifat *standalone*, seperti misalnya kontrak *exchange-traded option* dan *over-the-counter option*, atau yang secara eksplisit melekat secara kontraktual pada instrumen keuangan yang standar (misalnya pinjaman dengan batasan suku bunga/*capped rate loan*) dan dimana pemegang hak opsi hampir dipastikan akan menggunakan haknya apabila secara keuangan dinilai menguntungkan; dan

³³ Ini seringkali disebut sebagai "*yield curve risk*".

- *Behavioural Option risk* timbul dari fleksibilitas yang melekat secara implisit atau secara kontraktual, sehingga perubahan tingkat suku bunga dapat mempengaruhi perubahan perilaku nasabah (misalnya hak dari peminjam untuk melakukan *prepayment*, dengan atau tanpa penalti, atau hak deposan untuk melakukan *early withdrawal* dalam rangka mencari imbal hasil yang lebih tinggi).

Selain risiko ekonomi yang dapat timbul dari perubahan pada tingkat dan struktur suku bunga, risiko lainnya dapat timbul dari:

- (a) *Currency mismatch*, yaitu di mana risiko suku bunga merupakan tambahan dari risiko nilai tukar yang normal (ini termasuk dalam definisi yang lebih luas dari *basis risk*); atau
- (b) Perlakuan akuntansi (*accounting treatment*) dari posisi risiko, yaitu apabila aktivitas lindung nilai terhadap suku bunga dapat mencapai dampak ekonomi yang diharapkan, akan tetapi gagal untuk mendapatkan pengakuan perlakuan lindung nilai menurut standar akuntansi.

2. Pengukuran IRRBB

2.1 Pendahuluan

Terdapat dua metode yang saling melengkapi untuk mengukur dampak potensial dari IRRBB:

- (a) perubahan ekspektasi pendapatan (*earnings-based measures*); dan
- (b) perubahan *economic value* (EV, atau EVE ketika mengukur perubahan nilai relatif terhadap ekuitas).

Kedua metode tersebut saling melengkapi karena:

- keduanya mencerminkan dampak dari perubahan arus kas yang berasal dari perubahan suku bunga;
- perubahan ekspektasi pendapatan tercermin dalam perubahan *economic value*; dan
- keduanya dipengaruhi oleh asumsi yang sama.

Perbedaan utama kedua metode tersebut antara lain:

- *Pengukuran Hasil*: pengukuran dengan metode EV menghitung perubahan *net present value* dari neraca pada tingkat suku bunga dalam kondisi *stress*. Dalam melakukan perhitungan tersebut, keputusan harus dibuat mengenai apakah hasilnya harus dihitung sebagai perubahan dalam *economic value* secara teoritis (EVE) - dalam hal ini, ekuitas dikeluarkan dari perhitungan EV atau diikutsertakan dengan durasi sangat pendek (*overnight*); atau apakah hasilnya harus mengukur perubahan *economic value* selain untuk aset yang merepresentasikan ekuitas - dalam hal ini, ekuitas disertakan dengan durasi yang sama dengan aset yang dibiayai, atau ekuitas dan portofolio aset yang dibiayai oleh ekuitas tersebut dikecualikan (ini adalah *earnings-adjusted EV*). Oleh karena itu, EVE dan *earnings-adjusted EV* merupakan bentuk spesifik dari EV *measure*. Seluruh EV *measures* dapat dinyatakan relatif terhadap ekuitas. Akan tetapi, EVE mengikutsertakan perubahan nilai ekuitas yang akan dihasilkan dari penilaian kembali portofolio aset yang dibiayai oleh ekuitas tersebut dalam kondisi *stress*. *Earnings-based measures* fokus pada perubahan profitabilitas di masa depan. Kedua metode tersebut selaras karena pendapatan di masa depan pada akhirnya mempengaruhi tingkat ekuitas di masa depan. Akan tetapi, perubahan estimasi nilai mengikutsertakan penyesuaian terhadap laba bersih yang terjadi di luar rentang waktu untuk *earnings measures*.
- *Rentang waktu*: EV *measures* mencerminkan perubahan dalam nilai relatif terhadap ekuitas selama sisa umur dari neraca, yaitu sampai seluruh posisi telah dilunasi (*run-off*). *Earnings-based measures* hanya mencakup jangka pendek dan menengah sehingga tidak mencakup sepenuhnya risiko-risiko yang akan terus mempengaruhi laba rugi di luar periode estimasi.

- *Transaksi di masa depan: EV measures* biasanya hanya fokus pada perubahan arus kas dari instrumen yang telah ada dalam neraca. *Earnings-based measures* dapat didasarkan pada pelunasan (*run-off*) pada instrumen di neraca, atau neraca statis, akan tetapi model yang lebih canggih atau dinamis cenderung mempertimbangkan dampak dari bisnis/produksi baru yang diharapkan akan terjadi di masa depan, maupun *run-off* dari bisnis yang telah ada.

2.2 Earnings-based measures

Untuk *earnings-based measures*, fokus analisis adalah dampak dari perubahan suku bunga pada pendapatan yang terjadi (*accrued*) atau yang dilaporkan di masa depan.

Komponen laba yang secara tradisional menjadi fokus utama adalah NII, yaitu perbedaan antara total pendapatan bunga dan total beban bunga, dengan mempertimbangkan aktivitas lindung nilai (misalnya melalui derivatif). Fokus ini mencerminkan pentingnya NII pada pendapatan keseluruhan bank dan keterkaitannya secara langsung pada perubahan suku bunga³⁴.

Earnings-based measure menawarkan kemungkinan untuk mengukur risiko dalam berbagai jangka waktu yang berbeda. Fokus jangka waktu biasanya pada jangka pendek/menengah (biasanya satu sampai tiga tahun, dan tidak lebih dari lima tahun), untuk membatasi dampak kumulatif dari asumsi dan kompleksitas perhitungan. Sebagai konsekuensinya, *earnings-based measure* lebih cocok digunakan untuk mengukur kerentanan bank terhadap IRRBB dalam jangka pendek sampai menengah, dengan asumsi bahwa bank mampu untuk melanjutkan bisnisnya (menurut sudut pandang *going-concern*).

Earnings-based measure biasa digunakan untuk menilai kemampuan bank untuk menghasilkan pendapatan yang stabil selama jangka menengah, yang akan memungkinkan pembayaran dividen secara stabil dan mengurangi *beta* atas harga ekuitas sehingga mengurangi *cost of capital*. Oleh karena itu, ukuran tersebut sejalan dengan manajemen internal dan tujuan dari manajemen aset dan kewajiban.

Dalam rangka menghitung perubahan ekspektasi pendapatan dalam skenario *shock* dan *stress* pada suku bunga yang berbeda, bank harus dapat memproyeksikan pendapatan masa depan baik yang sesuai dengan ekspektasi skenario ekonomi yang mendasari rencana bisnis bank, maupun yang menurut skenario *shock* dan *stress* pada suku bunga supaya perbedaan-perbedaannya dapat diukur. Proyeksi tersebut melibatkan berbagai asumsi lebih lanjut mengenai perilaku nasabah/pasar, dan respon manajemen bank terhadap perkembangan kondisi ekonomi, termasuk:

- volume dan jenis aset dan kewajiban baru/pengganti yang diharapkan akan dihasilkan selama periode evaluasi;
- volume dan jenis pelunasan/pengurangan aset dan kewajiban selama periode tersebut;
- basis dan marjin suku bunga yang terkait dengan aset dan kewajiban baru serta dengan aset dan kewajiban yang telah dilunasi/ditarik; dan
- dampak dari biaya yang dikumpulkan/dibayarkan untuk eksekusi hak opsi (*option*).

Dalam praktiknya, hal ini dapat mengakibatkan pemodelan pendapatan dalam tiga keadaan yang berbeda:

³⁴ Meskipun demikian, sebagai catatan, fokus yang lebih luas pada pendapatan operasional/pendapatan bersih secara keseluruhan, yang menggabungkan pendapatan dan biaya bunga dan non-bunga, telah menjadi praktek yang lebih umum karena beberapa bank telah memperluas aktivitasnya ke dalam kegiatan yang menghasilkan *fee based income* dan pendapatan non-bunga lainnya.

- (a) *run-off balance sheet*: aset dan kewajiban yang ada tidak diganti pada saat jatuh tempo, kecuali dalam hal diperlukan untuk mendanai neraca yang tersisa;
- (b) *constant balance sheet*: ukuran dan bentuk dari neraca dipertahankan menggunakan asumsi penggantian aset dan kewajiban yang sama pada saat aset dan kewajiban tersebut lunas; dan
- (c) *dynamic balance sheet*: menggunakan ekspektasi bisnis di masa depan, yang disesuaikan dengan skenario yang relevan dan dengan cara yang konsisten (ini adalah pendekatan yang paling relevan).

2.3 Perubahan pada *Economic value* (EV)

Dalam pendekatan *economic value*, pengukuran IRRBB adalah perubahan teoritis dalam nilai pasar bersih yang melekat dari *banking book* secara keseluruhan.

EV dari instrumen yang dapat diperdagangkan merupakan *present value* (PV). Dengan tidak adanya *embedded options*, PV dari suatu instrumen ditentukan dari arus kas kontraktual, yang didiskontokan untuk mencerminkan harga pasar saat ini. Sebagai implikasi pertama, instrumen dengan arus kas jangka pendek atau arus kas dengan *variable rate* memiliki PV yang lebih mendekati nilai *par/face value* (yakni *carrying value*-nya). Sebagai implikasi kedua, perubahan suku bunga pasar tidak akan mengubah EV instrumen tersebut. Ketiga, PV dari instrumen yang sensitif terhadap suku bunga dengan arus kas kontraktual yang tidak pasti hanya dapat dinilai dengan dasar asumsi perilaku/*behaviour* dan waktu/*timing* yang akan cenderung bervariasi tergantung pada faktor-faktor eksternal.

Menerapkan konsep EV untuk neraca bank keseluruhan memiliki tantangan yang lebih besar: *banking book* berisi aset dan kewajiban yang dicatat dengan penilaian *held-to-maturity*, dan dimana kemungkinan tidak ada harga pasar yang dapat diobservasi (misalnya pinjaman dan piutang yang tidak mudah dipasarkan dan nilai pasarnya tidak dapat ditentukan secara langsung). Selain itu, mungkin terdapat *undervaluations* dan *overvaluations* yang melekat dalam pembukuan secara mark-to-market, yang merepresentasikan pendapatan atau biaya yang akan muncul dalam laporan pendapatan di masa depan. Lebih lanjut, margin pada pinjaman mungkin dapat sangat heterogen, sehingga sulit membuat penentuan tingkat suku bunga diskonto yang tepat, dan arus kas yang sedang dinilai bervariasi tergantung pada perilaku nasabah dalam menanggapi perubahan suku bunga (dan nasabah dapat berperilaku secara tidak rasional sebagaimana yang mungkin diperkirakan). Terakhir, mungkin terdapat posisi struktural (misalnya aset yang dimiliki untuk menstabilkan imbal hasil dari *non-maturity deposits* dan/atau ekuitas) yang akan menghasilkan perubahan yang signifikan dalam penilaian dengan pengukuran EV padahal risiko yang diukur merupakan akibat wajar secara langsung dari pengurangan risiko berdasarkan perspektif volatilitas pendapatan³⁵.

Untuk menghindari kompleksitas dalam pengukuran total EV, bank umumnya fokus untuk mengukur tingkat perubahan *net present value* dari instrumen-instrumen yang relevan pada neraca, berdasarkan arus kas yang ada atau arus kas yang disesuaikan dengan penilaian kembali sesuai dengan skenario *shock* dan *stress* terhadap suku bunga. Perubahan dalam penilaian

³⁵ Misalnya, sebuah bank dengan modal sebesar Rp 10 Trilyun dapat mengelola volatilitas pendapatannya dengan menginvestasikan seluruh modal tersebut dalam surat berharga pemerintah jangka panjang dengan suku bunga tetap akan mengunci pendapatan secara konsisten namun menimbulkan risiko *economic value* apabila suku bunga pasar berubah dan nilai *mark-to-market* surat berharga tersebut menurun. Apabila tujuannya adalah untuk mencapai stabilitas *economic value*, hal tersebut dapat dilakukan bank dengan cara menanamkan modalnya dalam *overnight market*, akan tetapi pendapatannya akan berfluktuasi seiring dengan tingkat suku bunga pasar. Dengan demikian, bank tidak mungkin menghilangkan risiko EV dan risiko pendapatan secara bersamaan, sehingga terdapat *trade-off*.

tersebut merupakan suatu ukuran dari tingkatan IRRBB, dan dapat dibandingkan dengan *current value* dari ekuitas untuk menentukan perubahan EVE.

3. Pertimbangan dan asumsi utama

Kedua jenis pengukuran IRRBB (*economic value* dan *earnings based measures*) secara signifikan dipengaruhi oleh asumsi yang dibuat untuk tujuan kuantifikasi risiko:

- kisaran *shock* untuk berbagai kemungkinan perubahan tingkat, kemiringan dan bentuk *yield curve* suku bunga yang dibutuhkan untuk menghasilkan dampak IRRBB pada EV atau *earnings*, dan skenario *economic stress* yang akan konsisten dengan *shock* tersebut;
- ekspektasi terhadap eksekusi *options* (secara *eksplisit* dan *implisit*) oleh bank dan nasabah dalam skenario yang diberikan;
- perlakuan terhadap kuantifikasi risiko pada saldo dan arus pendapatan bunga yang timbul dari NMDs;
- penentuan masa jangka waktu implisit untuk investasi kewajiban modal bank sendiri; dan
- implikasi terhadap IRRBB untuk praktik akuntansi yang diadopsi.

3.1 *Shock* dan skenario suku bunga

Dalam rangka menghasilkan estimasi kuantitatif IRRBB, diperlukan asumsi *shock* terhadap tingkat suku bunga yang berlaku saat ini, yang memungkinkan perhitungan perubahan EV atau *earnings* dan dampak yang akan terjadi pada ekuitas. Ukuran dan bentuk dari *shock* akan menentukan hasil pengukuran, dan rentang berbagai *shock* mungkin diperlukan untuk mengidentifikasi semua aspek potensial dari IRRBB (misalnya *basis risk* tidak akan tercakup melalui *shock* yang hanya mengasumsikan pergeseran paralel untuk titik yang sama di seluruh *yield curve*). Penyusunan skenario perubahan tingkat suku bunga yang relevan terhadap bisnis dan mencerminkan kondisi *stress* adalah elemen kunci dari manajemen IRRBB.

3.2 Eksekusi Hak Opsi

Perilaku dari posisi hak opsi merupakan salah satu asumsi kunci yang mempengaruhi pengukuran kuantifikasi risiko. Pendekatan yang dilakukan oleh bank-bank pada umumnya berbeda terhadap *automatic options* (hak opsi di mana nasabah dan bank dapat mengasumsikan bahwa eksekusi hak opsi akan didasarkan pada ekspektasi rasional) dan *behavioural options* (hak opsi dimana perilaku tidak selalu rasional dan memerlukan asumsi atas perilaku).

Posisi *automatic options* dapat dinilai dengan dasar bahwa eksekusi akan selalu (dan hanya akan selalu) terjadi apabila terdapat keuntungan finansial (dengan penilaian berdasarkan teknik pemodelan keuangan standar dan hasilnya akan dimasukkan ke dalam perkiraan EV). Ekspektasi rasional bahwa hak opsi akan dieksekusi juga dapat langsung dimasukkan pada proyeksi marjin suku bunga ke depan dalam *earnings-based measures*.

Posisi *behavioural option* memerlukan analisis yang lebih kompleks terhadap hasil yang diharapkan, karena nasabah dapat mengeksekusi hak opsi meskipun secara keuangan dinilai tidak menguntungkan, atau tidak mengeksekusi hak opsi tersebut meskipun secara keuangan dinilai menguntungkan. Area yang paling kompleks dalam analisis perilaku adalah analisis terhadap hak opsi pada *prepayment*: hak *prepayment* dapat dimasukkan secara sukarela dalam kontrak pinjaman, atau diberlakukan oleh pemberi pinjaman sebagai bagian penerapan hukum nasional; mungkin terdapat denda yang harus dibayar atas *prepayment* ini, akan tetapi besarnya denda ini mungkin tidak mencerminkan biaya dan keuntungan ekonomi yang sebenarnya (misalnya jika dibatasi oleh peraturan atau dengan kebijakan ganti rugi pelanggan); dan pelanggan dapat memilih untuk melakukan pelunasan untuk alasan lain selain ketersediaan

pinjaman baru dengan biaya lebih rendah (misalnya karena harga perumahan, demografi peminjam, perubahan komposisi keluarga, perubahan pajak).

Meskipun demikian, tidak semua peminjam akan bertindak tidak rasional, dan eksekusi hak opsi atas prepayment akan cenderung memiliki efek yang merugikan pada EV atau *earnings-based measurement*, yakni dalam kasus klasik dari *convexity risk*, peminjam akan cenderung untuk melunasi pinjaman dengan suku bunga tetap ketika suku bunga di pasar menurun (sehingga mereka dapat meminjam kembali pada tingkat suku bunga yang lebih rendah) dan mempertahankan posisi dengan tingkat suku bunga tetap ketika suku bunga pasar meningkat (sehingga bank tidak dapat meminjamkan pada tingkat suku bunga yang lebih tinggi). Dalam rangka mengelola risiko yang disebabkan oleh pelunasan dipercepat atau debitur memperpanjang kembali pinjamannya, bank akan memodelkan pembukuan mereka untuk menetapkan berapa banyak yang harus dilakukan lindung nilai, berapa lama jangka waktu lindung nilai tersebut, dalam rangka untuk mencocokkan ekspektasi terbaik dari arus kas yang akan terjadi. *Behavioural modelling* seperti ini jelas akan rawan terhadap *error/kesalahan*, dan memerlukan pengkinian yang rutin sehingga posisi lindung nilai dapat disesuaikan. Oleh karena itu, ketika menggunakan *economic value measures* dan *earnings-based measures*, bank perlu meninjau dan menyesuaikan perhitungannya untuk mencakup setiap perilaku yang diperkirakan akan terjadi.

3.3 Commercial Margins

Penggunaan *economic value measures* dan *earnings-based measures* melibatkan estimasi arus kas, namun kedua metode tersebut berbeda dalam konten dan perlakuannya: untuk *economic value measures*, seluruh *item* yang ada pada neraca (baik arus kas pokok dan bunga) didiskontokan pada tingkat suku bunga yang relevan, sedangkan *earnings-based measures* mengikutsertakan seluruh arus kas, termasuk seluruh arus kas *margin* dan pokok yang dihasilkan dari aktivitas bisnis di masa depan, dan biasanya tidak didiskontokan.

3.4 NMDs

NMDs adalah kewajiban dari bank di mana depositan bebas untuk menarik setiap saat karena simpanan tersebut tidak memiliki tanggal jatuh tempo yang disepakati secara kontraktual. Meskipun demikian dalam prakteknya, saldo NMD secara historis terbukti relatif stabil, bahkan ketika suku bunga pasar berubah, dan saldo yang hilang biasanya dapat digantikan dengan simpanan baru pada tingkat suku bunga yang sama – dengan demikian, secara keseluruhan, NMDs memiliki perilaku yang berbeda dengan pendanaan lainnya yang memiliki tingkat sensitivitas yang lebih tinggi³⁶. Setiap bunga yang dibayarkan NMDs biasanya memiliki tingkat suku bunga jauh di bawah tingkat suku bunga yang dibayarkan untuk simpanan dalam jumlah yang lebih besar atau simpanan *wholesale*, sehingga saldo NMD secara historis merepresentasikan sumber pendanaan stabil dan hemat biaya yang penting bagi bank³⁷.

Dengan demikian, dalam memperhitungkan IRRBB, bank memiliki fokus terutama pada pengelolaan risiko volatilitas pendapatan yang timbul dari NMDs. Dalam rangka mencapai hal ini, pertama, bank mengidentifikasi simpanan inti (*core deposits*), yaitu bagian NMDs yang dapat dianggap stabil dalam skenario tingkat suku bunga yang berbeda sehingga *behavioural maturity* dapat diterapkan secara khusus untuk simpanan tersebut beserta asetnya yang sesuai untuk

³⁶ Salah satu bagian dari NMDs adalah giro yang tidak menghasilkan bunga, dimana saldo dapat berfluktuasi tetapi pada umumnya tidak menghasilkan bunga: nasabah giro menyimpan saldonya terutama untuk tujuan transaksional, dan lebih sensitif terhadap tingkat pelayanan bank.

³⁷ Namun, sensitivitas pada NMD mungkin telah meningkat sebagai akibat dari periode yang berkelanjutan dari kebijakan moneter di beberapa ekonomi terbesar di dunia.

dialokasikan dalam rangka menstabilkan pendapatan. Kemudian, dalam melakukan penilaian terhadap saldo simpanan inti tersebut, bank mengurangi bagian dari rekening transaksional yang memiliki fluktuasi yang rutin (penarikan diikuti dengan penyetoran kembali) dan siklus musiman dari keseluruhan pembukuan NMD pada bank.

Aset yang sesuai untuk dialokasikan tersebut kemudian dapat dikelola secara dinamis untuk menyesuaikan dengan perubahan jumlah simpanan inti, dan untuk mempertahankan jangka waktu yang konstan sejalan dengan *expected behaviour* dan *risk appetite* bank. Meskipun *behavioural maturity* dapat ditetapkan menjadi sangat panjang, aset yang sesuai untuk dialokasikan membawa risiko untuk EV bank karena, dengan suku bunga tetap dan adanya durasi, *net present value* dari portofolio ini akan bervariasi dengan perubahan suku bunga umum. Oleh karena itu, *maturity profile* yang dipilih akan menjadi *trade-off* antara perlindungan penghasilan untuk jangka waktu yang panjang dan peningkatan risiko terhadap EV yang dapat terwujud dalam keadaan *shock* (misalnya pada saat terjadi penarikan terhadap simpanan yang tergolong NMDS, kegagalan bank). Pengukuran risiko internal dapat digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana dampak dari kompromi yang telah dibuat tersebut³⁸.

3.5 Modal bank

Sebagaimana NMDs, modal bank merupakan sumber penting dari risiko struktural dan sumber penghasilan - dalam hal akuntansi, ekuitas adalah nilai bersih aset dikurangi kewajiban, sehingga merupakan aset yang tidak memiliki kewajiban pendanaan. Ekuitas biasanya memiliki biaya dalam bentuk dividen (meskipun hal ini tidak berlaku dalam bentuk badan hukum tertentu seperti halnya koperasi), dan oleh karenanya bank berusaha untuk menstabilkan pendapatan yang dapat dihasilkan dari aset yang didanai oleh ekuitas.

Teknik ini melibatkan pendefinisian modal bersih yang mendapat perlakuan *behavioural* - beberapa aset tidak dikenakan bunga (misalnya tanah dan bangunan) dan dapat dianggap didanai dari ekuitas, sehingga nilai ekuitas yang tersedia untuk mendapat perlakuan *behavioural* dapat dikurangi³⁹. Karena modal tidak memiliki tanggal kontraktual untuk *repricing*, bank harus menentukan strategi untuk mengelola volatilitas laba yang timbul dari penggunaan teknik yang sama dengan yang digunakan untuk NMDs. Mengingat bahwa ekuitas dapat dilakukan *write-down* sebagai akibat dari kerugian yang muncul, regulator biasanya akan fokus pada risiko EVE yang terkait dengan profil pendapatan yang berasal dari ekuitas yang mungkin dapat terjadi sebagai kerugian saat kondisi *stress*.

4. Perhitungan IRRBB

4.1 Pengantar

Sebagaimana dijelaskan dalam bagian 2 pada lampiran ini, ada dua metode pengukuran yang saling melengkapi dalam perhitungan IRRBB. Bagian ini menjelaskan teknik perhitungan utama yang digunakan oleh bank untuk memantau dan mengelola tingkat IRRBB yang melekat/inheren dalam model bisnis bank.

³⁸ Salah satu teknik umum untuk menciptakan profil jatuh tempo yang konstan adalah portofolio replikasi aset yang sesuai untuk dialokasikan yang menghasilkan imbal hasil tetap secara *moving average* yang sejalan dengan *risk appetite* (misalnya portofolio dimana 1/60 dari jumlah investasi yang diinvestasikan kembali setiap bulan selama lima tahun dengan suku bunga tetap akan memberikan jatuh tempo rata-rata tertimbang 2,5 tahun dan suku bunga dengan *moving average* selama lima tahun).

³⁹ Bank juga dapat menentukan bahwa bagian dari ekuitas harus tetap diinvestasikan dengan aset jangka pendek sebagai penyangga terhadap kerugian yang mungkin timbul dalam kondisi *stress* pada bisnis yang lebih umum.

4.2 Perhitungan perubahan *Economic value* (EV)

Perubahan dalam *economic value* dapat diukur dengan menggunakan berbagai teknik, teknik yang lazim digunakan di antaranya adalah:

- *PV01*: *present value* dari perubahan *single basis point* suku bunga berdasarkan analisis gap;
- *EVE*: *economic value of equity*; dan
- *EVaR*: *economic value-at-risk*.

Teknik-teknik tersebut berbeda dalam hal kompleksitas dan kemampuan untuk mencakup berbagai jenis sensitivitas suku bunga (*gap risk* (*parallel* dan *non-parallel*), *yield curve risk*, *basis risk*, dan *option risk*). Oleh karena itu, penggunaan beberapa metode dalam mengukur sensitivitas EV akan memberikan pemahaman yang lebih baik secara menyeluruh terhadap risiko-risiko yang ada dalam *banking book*.

Analisis gap dapat digunakan untuk menentukan profil durasi dari *banking book* atau, secara ekuivalen, profil *present value* dari perubahan *single basis point* dari suku bunga (*PV01*). Analisis gap ini mengalokasikan seluruh aset dan kewajiban yang sensitif terhadap bunga yang relevan ke dalam sejumlah *time bucket* yang telah ditetapkan berdasarkan tanggal perpanjangan kontraktual berikutnya. Analisis ini juga mengalokasikan ekuitas, NMDs, pinjaman dengan fitur pelunasan dipercepat atau instrumen lainnya dimana arus kas di masa depan akan dipengaruhi oleh perilaku nasabah sesuai dengan asumsi umum/*behavioural* mengenai jatuh tempo atau tanggal perpanjangan kembali. Analisis tersebut kemudian mengukur perbedaan *arithmetic* (*gap*) antara jumlah aktiva dan kewajiban dalam setiap *time bucket* secara absolut. Setiap *gap* pada *time bucket* dapat dikalikan dengan asumsi perubahan suku bunga untuk menghasilkan perkiraan perubahan NII yang akan dihasilkan dari kenaikan suku bunga. Metode ini memberikan gambaran umum mengenai sebaran eksposur risiko relatif terhadap profil *repricing*, yang mencerminkan eksposur terhadap *parallel gap risk* maupun *non-parallel gap risk*. Akan tetapi metode ini tidak dapat memberi kuantifikasi risiko tersebut⁴⁰. Pengukuran ini mengasumsikan bahwa seluruh posisi dalam *time bucket* tertentu akan jatuh tempo dan diperpanjang secara bersamaan, dengan mengabaikan potensi *Basis risk* dalam *gap* tersebut.

EV measures memiliki fokus utama pada penilaian arus kas yang berasal dari aset dan kewajiban yang sekarang ada untuk berbagai skenario suku bunga di masa depan dengan mengabaikan arus bisnis di masa depan. Perubahan EV (yaitu perubahan NPV dari arus kas masa di depan sebagai akibat dari perubahan suku bunga) dapat dihitung untuk seluruh jenis aset dan kewajiban. Apabila perubahan EV pada seluruh *banking book* dihitung, hasilnya sangat dipengaruhi oleh perlakuan terhadap modal bank. Ada dua pendekatan yang mungkin dilakukan:

- (i) Karena ekuitas yang dihitung menurut akuntansi adalah angka residual bersih yang timbul dari pengurangan jumlah kewajiban dari jumlah aset (termasuk rekening administratif), mengukur perubahan *net present value* dari aset dan kewajiban dalam skenario suku bunga pada kondisi *stress* menunjukkan tingkat risiko untuk *economic value of equity*. Oleh karena itu, dalam perhitungan ini tidak ada tingkat suku bunga ataupun jangka waktu yang diterapkan pada ekuitas, sehingga ekuitas akan dikecualikan dan hasil NPV akan dibandingkan dengan nilai awal dari ekuitas untuk mengukur perubahannya secara proporsional. Ini adalah apa yang dimaksud dengan *EVE measure*.

⁴⁰ Sebuah varian dari teknik ini, *modified duration*, dapat diterapkan dimana teknik ini menunjukkan perubahan relatif nilai pasar dari instrumen keuangan yang sesuai dengan *marginal parallel shift* dari *yield curve* (misalnya dengan pergeseran 1 persen). Kelemahan dari teknik ini adalah ini hanya mengukur pergeseran marjinal dari *yield curve* dan hanya dapat digunakan untuk pergeseran paralel.

- (ii) Mengingat bahwa ekuitas bersifat membiayai surplus aset yang akan mendapatkan penghasilan untuk bank, perubahan nilai dari setiap portofolio aset yang telah diciptakan untuk mengurangi volatilitas laba terhadap ekuitas bukan merupakan *EV risk* yang relevan untuk bank (yakni bank telah mengambil posisi *EV risk* untuk melakukan lindung nilai terhadap *earnings risk*). Oleh karena itu dalam perhitungan ini ekuitas dimasukkan dalam perhitungan dan diperlakukan memiliki karakteristik suku bunga/jangka waktu yang sama dengan portofolio aset yang melakukan lindung nilai terhadap pendapatannya. Hasil NPV kemudian dibandingkan dengan nilai awal dari ekuitas, namun ini hanya mengukur risiko yang timbul dari posisi non-struktural. Pengukuran seperti ini adalah merupakan *earnings-adjusted EV*.

EVE mengukur perubahan teoritis *net present value* dari neraca dengan mengecualikan ekuitas. Oleh karena itu pengukuran ini menggambarkan perubahan nilai ekuitas yang dihasilkan dari *shock* suku bunga. Dalam metode ini, nilai ekuitas dalam skenario *stress* alternatif akan dibandingkan dengan nilai ekuitas dalam skenario dasar. Seluruh arus kas dari neraca baik *on-balance sheet* maupun rekening administratif yang sensitif terhadap suku bunga dalam *banking book* dapat dimasukkan dalam perhitungan. Nilai pasar dari ekuitas dihitung sebagai *present value* dari arus kas pada aset dikurangi *present value* dari arus kas pada kewajiban tanpa menyertakan asumsi sensitivitas tingkat suku bunga pada ekuitas. Untuk tujuan pengukuran internal, bank dapat melengkapi perhitungan EVE dengan model *earnings-adjusted EV* yang terpisah dengan menggunakan asumsi-asumsi jangka waktu investasi dari ekuitas, dimana sensitivitas suku bunganya juga ikut diperhitungkan.

Tingkat akurasi dari pengukuran ini sangat tergantung pada ketepatan perhitungan arus kas dan pada tingkat suku bunga diskonto yang digunakan dalam perhitungan. Ketika membuat perkiraan arus kas, perlu dipertimbangkan setiap kemungkinan bahwa besaran dan *timing* dari arus kas di masa depan berbeda-beda antar skenario yang bergantung pada perilaku nasabah sebagai reaksinya terhadap kondisi suku bunga

Tergantung dari desain spesifiknya, *EV/EVE measure* dapat mencakup seluruh jenis sensitivitas tingkat suku bunga. *Gap risk* (paralel dan non-paralel) akan dicakup tergantung pada *yield curve risk* spesifik yang digunakan dalam skenario alternatif. Dalam menghitung EV, revaluasi penuh pada *automatic options* merupakan hal yang normal dalam setiap skenario alternatif, sehingga pengukuran risiko *automatic options* merupakan bagian yang merupakan satu kesatuan dalam pengukuran EV standar. *Behavioural optionality* juga dapat dicakup jika asumsi *stressed behavioural* digunakan dalam skenario alternatif. Bank kemudian dapat menghitung dampak EV dari perubahan perilaku nasabah baik secara terpisah, atau secara bersamaan dengan pergeseran *yield curve*.

EV merupakan teknik yang juga dapat digunakan untuk mengestimasi *Basis risk* dalam *banking book*, baik dalam kondisi terisolasi, atau ketika dikombinasikan dengan pergeseran *yield curve* secara umum atau dengan perubahan asumsi parameter. *Basis risk* dapat diukur dengan merancang skenario dimana terdapat divergensi dalam tingkatan basis yang berbeda dimana bank secara spesifik memiliki sensitivitas.

Economic value at risk (EVaR) mengukur pengurangan nilai pasar maksimum yang diharapkan dapat terjadi dalam kondisi pasar yang normal dalam jangka waktu atau *holding period* tertentu pada tingkat kepercayaan tertentu. Untuk perhitungan EVaR dalam *banking book*, perubahan nilai pasar dari *banking book* yang berimbang pada perubahan ekuitas dihitung berdasarkan seperangkat skenario *yield curve* alternatif. Ketika pendekatan EVaR diterapkan pada *banking book*, jangka waktu pengamatan biasanya konsisten dengan *economic model* pada *banking book*.

Pendekatan VaR yang standar terdiri dari tiga teknik yang berbeda: simulasi historis, pendekatan varians-kovarians⁴¹ dan simulasi Monte Carlo.

Sama dengan EVE, model EVaR cocok untuk mencakup seluruh jenis sensitivitas suku bunga. Namun, teknik pengukuran EVaR memiliki keterbatasan. EVaR dirancang untuk kondisi pasar yang normal dan tidak secara memadai dalam menilai *tail risk*. *Historical VaR* dan *variance-covariance VaR* merupakan metode yang bersifat *backward-looking* sehingga rentan terhadap kurangnya pencakupan *tail events* yang membawa risiko signifikan. Metode simulasi Monte Carlo sangat memerlukan teknologi dan daya komputasi.

4.3 *Earnings-based measures*

Earnings-based measures melihat peningkatan atau pengurangan NII yang diharapkan dalam jangka waktu pengamatan yang lebih pendek (biasanya satu sampai tiga tahun, sampai dengan maksimal lima tahun) yang dihasilkan dari pergerakan suku bunga yang terdiri dari *shock* suku bunga secara bertahap atau yang besar sekaligus. Perubahan NII merupakan perbedaan nilai NII yang diharapkan antara skenario dasar dan skenario alternatif yang lebih buruk. Skenario dasar mencerminkan rencana bisnis bank saat ini dalam memproyeksikan volume, harga dan tanggal *repricing* dari transaksi bisnis di masa depan. Suku bunga yang digunakan untuk mereset transaksi dalam skenario dasar dapat berasal dari suku bunga pasar yang diharapkan atau dari suku bunga *spot*. Tingkat suku bunga untuk setiap instrumen juga akan mengandung proyeksi *spreads* dan *margins*.

Dalam menilai sejauh mana perubahan dalam NII, bank dapat menggunakan model untuk memprediksi *path* dari suku bunga dan pelunasan aset dan kewajiban yang ada. *Earnings measures* dapat dibedakan sesuai dengan kompleksitas perhitungan pendapatan di masa depan, dari model *run-off* sederhana yang mengasumsikan bahwa aset dan kewajiban yang sekarang ada akan jatuh tempo tanpa adanya penggantian, sampai model neraca konstan yang mengasumsikan bahwa aset/kewajiban akan diganti dengan aset/kewajiban yang serupa, dan model dinamis paling kompleks yang mencerminkan perubahan dalam volume dan jenis usaha yang akan dilakukan (atau tidak dilakukan) dalam kondisi suku bunga yang berbeda, dengan tingkat suku bunga yang diharapkan dalam kondisi tersebut.

Earnings-based measure menganalisis profil risiko suku bunga dalam *banking book* dengan cara yang rinci dan disesuaikan dengan kondisi spesifik bank. Karena metode tersebut dapat mengikutsertakan adanya bisnis baru dalam analisis, maka *earnings-based measure* mencerminkan perspektif *going-concern* secara penuh. Bergantung pada desain skenario alternatif, metode ini mampu mencakup seluruh jenis sensitivitas risiko suku bunga. Bank dapat mengikutsertakan sepenuhnya perubahan arus kas yang terjadi dalam skenario alternatif yang disebabkan oleh keberadaan *automatic options*.

Namun, hasil dari pemodelan sangat sensitif terhadap asumsi perilaku nasabah serta respon manajemen untuk mengantisipasi skenario tingkat suku bunga yang berbeda. *Earnings-based measures* mencakup jangka waktu pengamatan yang relatif singkat, sehingga perubahan laba yang ada di luar periode pengamatan diabaikan (termasuk yang timbul dari perlakuan *behavioural* untuk NMDs dan/atau ekuitas yang melibatkan posisi struktural jangka panjang untuk mengurangi volatilitas laba). Terakhir, *earnings-based measures* tidak selalu mengidentifikasi risiko pada modal yang dapat timbul dari revaluasi portofolio yang digolongkan sebagai *available-for-sale*.

⁴¹ Dalam pendekatan ini, suku bunga dari tenor yang berbeda-beda ditentukan berdasarkan pengamatan historis terhadap pergerakan bunga, dan matriks varians-kovarians dibuat untuk menangkap korelasi antara *shock* pada masing-masing tenor.

Lampiran 2

Skenario *Shock* Suku Bunga Standar

Bank harus menggunakan 6 (enam) skenario *shock* suku bunga yang ditetapkan berikut ini untuk menangkap gap risiko *parallel* dan *non-parallel* terhadap EVE dan 2 (dua) skenario untuk NII. Skenario tersebut diterapkan terhadap eksposur IRRBB untuk setiap mata uang yang material. Untuk mengakomodasi lingkungan ekonomi yang heterogen antar negara, 6 (enam) skenario *shock* mencerminkan *shock* absolut dan bersifat spesifik terhadap mata uang ditetapkan dalam Tabel 1 dibawah ini. Dalam rangka menangkap lingkungan suku bunga lokal maka digunakan data historis sejak tahun 2000 sampai dengan 2015 untuk berbagai variasi jatuh tempo⁴² untuk menetapkan setiap skenario untuk setiap mata uang.

Dengan pendekatan ini, IRRBB diukur menggunakan 6 (enam) skenario sebagai berikut:

- (i) *parallel shock up*;
- (ii) *parallel shock down*;
- (iii) *steeper shock* (*short rates* turun dan *long rates* naik);
- (iv) *flattener shock* (*short rates* naik and *long rates* turun);
- (v) *short rates shock up*; dan
- (vi) *short rates shock down*

Kalibrasi akhir ukuran *shock* suku bunga yang ditentukan oleh *Basel Committee* pada saat publikasi adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Besaran spesifik *shock* suku bunga $\bar{R}_{Shocktype,c}$

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
<i>Parallel</i>	400	300	400	200	100	250	200	250	200	400	400
<i>Short</i>	500	450	500	300	150	300	250	300	250	500	500
<i>Long</i>	300	200	300	150	100	150	100	150	100	350	300

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
<i>Parallel</i>	400	300	400	200	100	250	200	250	200	400
<i>Short</i>	500	450	500	300	150	300	250	300	250	500
<i>Long</i>	300	200	300	150	100	150	100	150	100	350

Berdasarkan Tabel 1, *shock* seketika terhadap *risk-free rate* untuk *parallel*, *short* dan *long*, untuk setiap mata uang, dengan menggunakan 6 (enam) parameter skenario *shock* suku bunga ditentukan sebagai berikut:

- (i) *Parallel shock* untuk setiap mata uang *c*: *parallel shock up* atau *parallel shock down* yang bersifat konstan untuk seluruh *time bucket*.

$$\Delta R_{parallel,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{parallel,c}$$

- (ii) *Short rate shock* untuk setiap mata uang *c*: *shock up* atau *shock down* yang terbesar diterapkan pada nilai tengah jangka waktu yang paling pendek. *Shock* tersebut, melalui faktor pengali

⁴² OJK dapat menggunakan data historis dengan periode yang berbeda (selain periode selama 16 tahun tersebut diatas) apabila hal tersebut dapat lebih mencerminkan kondisi Indonesia.

$S_{short}(t_k) = \left(e^{-\frac{t_k}{x}}\right)$, dimana $x = 4$, mengecil menuju 0 (nol) pada tenor yang paling panjang pada *term structure*.^{43,44}

$$\Delta R_{short,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot S_{short}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot e^{-\frac{t_k}{x}}$$

- (iii) *Long rate shock* untuk setiap mata uang c (catatan: ini digunakan hanya pada *rotational shock*): *shock* terbesar berada pada nilai tengah jangka waktu yang paling panjang dan dikaitkan dengan faktor skala *short* (*short scaling factor*) sebagai berikut: $S_{long}(t_k) = 1 - S_{short}(t_k)$

$$\Delta R_{long,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot S_{long}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot \left(1 - e^{-\frac{t_k}{x}}\right)$$

- (iv) *Rotation shocks* untuk setiap mata uang c : meliputi rotasi terhadap *term structure* suku bunga (yaitu *steepeners* dan *flatteners*) dimana baik suku bunga *long* maupun *short* di-*shock* dan pergeseran suku bunga untuk setiap titik tengah jangka waktu diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Delta R_{steepener,c}(t_k) = -0.65 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| + 0.9 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|.$$

$$\Delta R_{flattener,c}(t_k) = +0.8 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| - 0.6 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|.$$

Contoh

Short rate shock: Asumsikan bank menggunakan kerangka standar dengan $K = 19$ dan $t_k = 19$ tahun (nilai tengah (dalam satuan waktu) dari tenor terpanjang pada bucket K), dan dimana t_k adalah nilai tengah (dalam satuan waktu) pada bucket k . Dalam kerangka standar, jika $k = 10$ dengan $t_k = 3.5$ years, penyesuaian *scalar* untuk *shock short* adalah $S_{short}(t_k) = \left(e^{-\frac{3.5}{4}}\right) = 0.417$. Bank akan mengalikan nilai tersebut dengan nilai dari *short rate shock* untuk memperoleh jumlah yang akan ditambahkan atau dikurangkan dari suku bunga pada setiap titik tenor sepanjang *yield curve*.

Jika *short rate shock* sebesar +100 bp, maka peningkatan suku bunga untuk titik tenor pada *yield curve* dimana $t_k = 3.5$ years adalah sebesar 41.7 bp.

Steepener: Mengasumsikan titik tenor pada *yield curve* yang sama dengan di atas, yaitu $t_k = 3.5$ tahun. Apabila nilai absolut dari *short rate shock* sebesar 100 bp dan nilai absolut dari *long rate shock* adalah 100 bp (dalam hal ini untuk yen Jepang), perubahan suku bunga pada titik tenor *yield curve* dimana $t_k = 3.5$ adalah penjumlahan dari efek *short rate shock* ditambah efek dari *long rate shock* dalam basis poin:

$$-0.65 \cdot 100\text{bp} \cdot 0.417 + 0.9 \cdot 100\text{bp} \cdot (1 - 0.417) = +25.4\text{bp}.$$

Flattener: Perubahan suku bunga pada titik tenor *yield curve* akibat *shock* sebagaimana contoh diatas dimana $t_k = 3.5$ tahun adalah: $+0.8 \cdot 100\text{bp} \cdot 0.417 - 0.6 \cdot 100\text{bp} \cdot (1 - 0.417) = -1.6\text{bp}$.

⁴³ Nilai x sebagai pembagi dalam fungsi $e^{-\frac{t_k}{x}}$ bertujuan mengendalikan kecepatan pelemahan tingkat *shock*. Nilai tersebut ditetapkan 4 untuk sebagian besar mata uang dan *shock* kecuali ditetapkan lain oleh pengawas.

⁴⁴ t_k merupakan nilai tengah (dalam satuan waktu) pada k^{th} bucket dan t_k merupakan nilai tengah (dalam satuan waktu) pada bucket terakhir K . Terdapat 19 buckets dalam kerangka standar namun analisis ini bisa digeneralisasi untuk *time bucket* yang jumlahnya berapa saja.

Rekalibrasi sepanjang waktu

BCBS menyadari bahwa ukuran *shock* untuk setiap mata uang harus mencerminkan kondisi lokal. Untuk itu, BCBS akan meninjau ulang kalibrasi ukuran *shock* suku bunga tersebut (misal: setiap (5) lima tahun)

Proses perumusan *shock* suku bunga pada Tabel 1

Shock sebagaimana ditetapkan pada Tabel 1 dihasilkan dari beberapa langkah berikut :

Langkah 1. Membuat deret waktu rata-rata suku bunga harian selama 16 tahun untuk setiap mata uang *c*. Rata-rata suku bunga harian dimulai dari tahun 2000 (3 Januari 2000) sampai dengan tahun 2015 (31 Desember 2015) sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata persentil lokal dari deret waktu suku bunga ditentukan dengan menghitung rata-rata suku bunga harian pada *time buckets* 3 bulan, 6 bulan, 1 tahun, 2 tahun, 5 tahun, 7 tahun, 10 tahun, 15 tahun dan 20 tahun.

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
<i>Average</i>	3363	517	1.153	341	183	373	300	375	295	1.466	719

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
<i>Average</i>	89	471	754	868	360	330	230	1.494	329	867

Langkah 2. Parameter *shock* global ditetapkan berdasarkan rata-rata tertimbang dari parameter *shock* spesifik untuk setiap mata uang $\bar{\alpha}_i$. Parameter *shock* untuk skenario *i* merupakan rata-rata tertimbang $\bar{\alpha}_{i,c,h}$ untuk semua mata uang dan didefinisikan sebagai α_i . *Baseline* parameter global diperoleh sebagai berikut:

<i>Parallel</i>	$\bar{\alpha}_{parallel}$	60%
<i>Short rate</i>	$\bar{\alpha}_{short}$	85%
<i>Long rate</i>	$\bar{\alpha}_{long}$	40%

Dengan mengalikan α_i dari Tabel 3 terhadap rata-rata suku bunga jangka panjang dari Tabel 2 menghasilkan *shock* suku bunga untuk setiap mata uang untuk segmen *parallel*, *short* dan *long yield curve* pada Tabel 4.

	ARS	AUD	BRL	CAD	CHF	CNY	EUR	GBP	HKD	IDR	INR
<i>Parallel</i>	2.018	310	692	204	110	224	180	225	177	880	431
<i>Short</i>	2.858	440	980	290	155	317	255	319	251	1.246	611
<i>Long</i>	1.345	207	461	136	73	149	120	150	118	586	288

	JPY	KRW	MXN	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
<i>Average</i>	53	283	452	521	216	198	138	896	197	520
<i>Short</i>	75	401	641	738	306	280	196	1.270	279	737
<i>Long</i>	35	188	301	347	144	132	92	597	131	347

Namun demikian, usulan kalibrasi *shock* suku bunga dapat membuat *shock* suku bunga yang rendah dan tidak realistis untuk beberapa mata uang, maupun *shock* suku bunga yang tinggi dan tidak realistis bagi beberapa mata uang lainnya. Dalam rangka memastikan tingkat kehati-hatian yang minimum dan tingkat *playing field*, maka ditetapkan batas bawah (*floor*) 100 basis poin dan batas variabel (*variable caps*) (dinotasikan sebagai $\Delta\bar{R}_j$) untuk beberapa skenario, yaitu 500 basis poin untuk *short-term*, 400 basis poin untuk *parallel* dan 300 basis poin untuk *long term* skenario *shock* suku bunga. Pengawas akan menginformasikan perbankan bila merasa perlu menerapkan diskresi nasional dalam menetapkan batas bawah yang lebih besar dalam *shock* suku bunga lokal.

Perubahan *risk-free rate* untuk skenario *shock* dan mata uang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{R}_{j,c} = \max\{100, \min\{\Delta\tilde{R}_{j,c}, \bar{R}_j\}\},^{45}$$

dimana $\Delta\bar{R}_j = \{400, 500, 300\}$,

$j = \textit{parallel, short, dan long}$.

Penerapan batas atas (*caps*) dan batas bawah (*floor*) terhadap *shock* pada Tabel 4 menghasilkan *shock* suku bunga untuk setiap mata uang sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1⁴⁶

⁴⁵ Dalam skenario *rotation shock*, $\Delta\tilde{R}_{j,c}(t_1)$ tidak dapat melebihi 500 bp dan $\Delta\tilde{R}_{j,c}(t_k)$ tidak dapat melebihi 300 bp.

⁴⁶ Pengawas juga dapat menetapkan batas minimum suku bunga *post-shock* dengan nilai 0 atau negatif, dimana:

$$\tilde{R}_{j,c}(t_k) = \max\{\bar{R}_{0,c}(t_k) + \Delta\tilde{R}_{j,c}(t_k), [\text{batas minimum suku bunga post shock dengan nilai 0 atau negatif}]\}.$$