

CLIMATE RISK MANAGEMENT & SCENARIO ANALYSIS PERBANKAN 2024

BUKU 2
PANDUAN TEKNIS

DEPARTEMEN PENGATURAN
DAN PENGEMBANGAN PERBANKAN
OTORITAS JASA KEUANGAN



CLIMATE RISK MANAGEMENT & SCENARIO ANALYSIS PERBANKAN 2024

BUKU 2
PANDUAN TEKNIS

DEPARTEMEN PENGATURAN
DAN PENGEMBANGAN PERBANKAN
OTORITAS JASA KEUANGAN



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN



DAFTAR ISI

BAB 01 PANDUAN TEKNIS <i>CLIMATE RISK STRESS TESTING</i> TAHUN 2024	9
Gambaran Umum	9
BAB 02 KERANGKA <i>STRESS TEST</i> DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN	12
Transmisi Aspek Risiko Iklim dalam Kerangka Kerja Manajemen Risiko	12
Spesifikasi Skenario Iklim dan Makroekonomi	14
BAB 03 CAKUPAN ANALISIS	36
Sektor Prioritas	36
Asumsi Neraca Keuangan	37
Pengembangan Metodologi Analisis	38
BAB 04 <i>TEMPLATE</i> PELAPORAN CRST	43



*CLIMATE RISK
MANAGEMENT
& SCENARIO
ANALYSIS
PERBANKAN
2024*





01

PANDUAN TEKNIS
CLIMATE RISK STRESS
TESTING TAHUN 2024

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN



PANDUAN TEKNIS *CLIMATE RISK STRESS TESTING* TAHUN 2024

Pada tahun 2023, Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mulai melakukan *initial phase Bottom-Up Climate Risk Stress Testing* (CRST) yang melibatkan 11 bank yang tergabung dalam *Task Force Sustainable Finance* OJK. Sejalan dengan hal tersebut, sebagaimana Surat OJK nomor S-16/PB.013/2023 tanggal 26 Agustus 2023 kepada 18 bank yang merupakan KBMI 3 dan 4 serta merupakan bank yang tergabung dalam *initial phase*, Bank kembali didorong untuk mulai mengembangkan *Bottom-Up* CRST tahap awal bagi KBMI 3 dan 4 dengan target pelaporan di Juli 2024. Berdasarkan umpan balik dari 11 bank yang sebelumnya berpartisipasi dalam *initial phase*, OJK kembali menyempurnakan kerangka kerja CRST dengan maksud untuk memperoleh evaluasi yang lebih komprehensif terhadap portofolio bank yang terpapar risiko iklim.

Upaya ini juga ditujukan untuk memperkuat kapasitas bank dalam mengelola risiko-risiko yang terkait dengan perubahan iklim. Bank yang terlibat dalam pilot CRST di bawah kerangka kerja pada panduan ini diharapkan akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai potensi kerentanan terhadap risiko iklim, serta mampu merumuskan tanggapan strategis yang sesuai untuk mengelola risiko ini.

Adapun skenario yang digunakan dalam *Bottom-Up* CRST bukan merupakan proyeksi perubahan iklim dan kondisi ekonomi yang dimiliki oleh OJK. Skenario-skenario tersebut bersifat hipotetis dan diformulasikan untuk tujuan mengevaluasi ketahanan sektor perbankan di bawah jalur emisi dan kejadian bencana yang ekstrem. Berbeda dari panduan CRST versi sebelumnya, terdapat beberapa penambahan substansial pada kerangka kerja CRST pada panduan versi 2.0, dengan fokus utama pada penentuan skenario iklim *Network for Greening the Financial System* (NGFS) yang digunakan, penentuan sektor prioritas, asumsi dasar dan data makroekonomi, metodologi transmisi perhitungan *Probability of Default* (PD) dan *Loss Given Default* (LGD), dan kertas kerja pelaporan hasil analisis kepada OJK yang telah standar.

Bank yang berpartisipasi dalam CRST tahap ini, didorong untuk melakukan analisis lebih lanjut dampak perubahan iklim terhadap kinerja keuangannya berdasarkan standar kerangka transmisi, asumsi, dan kertas kerja pada panduan ini. Namun demikian, Bank dapat menggunakan sumber data lainnya yang lebih rinci dan metodologi yang lebih kompleks dan sesuai dengan karakteristiknya untuk memproyeksikan dampak risiko iklim pada kinerja keuangannya.

*CLIMATE RISK
MANAGEMENT
& SCENARIO
ANALYSIS
PERBANKAN
2024*





02

**KERANGKA *STRESS*
TEST DAMPAK RISIKO
PERUBAHAN IKLIM
DAN LINGKUNGAN**

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Pada CRST tahap ini, Bank diharapkan dapat mengacu pada gambaran umum alur transmisi risiko iklim terhadap kinerja keuangan bank sebagaimana Gambar 1. Bank perlu memperhatikan dampak faktor risiko baik transisi maupun fisik paling sedikit terhadap:

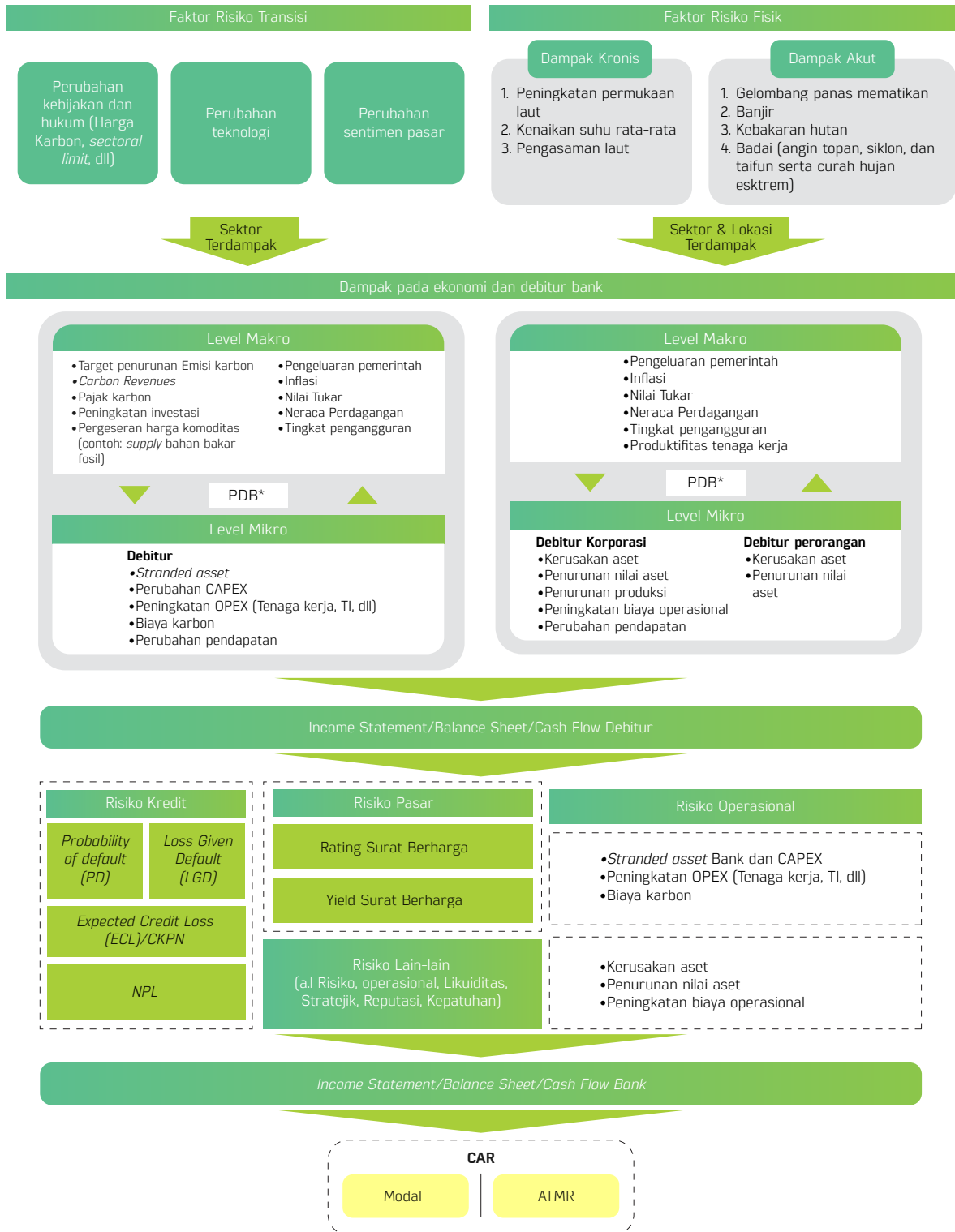
1. Perekonomian secara makro,
2. Kinerja usaha debitur bank, dengan prioritas analisis sebagai berikut:
 - a. Risiko Fisik: Kerusakan aset, penurunan nilai aset, dan perubahan arus kas
 - b. Risiko Transisi: Biaya karbon, perubahan pendapatan, dan perubahan arus kas
3. yang akan mempengaruhi kinerja bisnis dan keuangan debitur termasuk kemampuan membayar dari debitur kepada bank.
4. Kinerja bank sendiri (*Capital Adequacy Ratio/ CAR*).

Sebagaimana pada tahap *initial phase*, Bank hanya diharuskan untuk menganalisis dampak risiko iklim terhadap **Risiko Kredit** (Kuantitatif) dengan transmisi kepada PD, LGD, *Expected Credit Loss* (ECL)/CKPN, dan NPL; **Risiko Pasar** (Kuantitatif) dengan transmisi kepada *Rating* dan *Yield* surat berharga pemerintah maupun korporasi; Perhitungan secara kuantitatif atas kedua risiko kredit dan pasar tersebut lebih lanjut dihitung dampaknya pada KPMM; **Risiko Operasional** (Kualitatif) dengan transmisi kepada biaya tambahan yang harus ditanggung karena adanya kerusakan aset bank, penurunan nilai aset bank, dan peningkatan biaya operasional bank; dan **Risiko Likuiditas** (Kualitatif) dengan transmisi kepada potensi kemungkinan *Liquidity Coverage Ratio* (LCR) yang turun akibat risiko iklim khususnya jika risiko iklim menyebabkan LCR menjadi di bawah 100%, termasuk diantaranya potensi dampaknya

terhadap *High Quality Liquid Assets* (HQLA), pengaruh pada penarikan kredit oleh debitur yang telah memiliki plafon kredit maupun kemampuan simpanan para deposan. Adapun transmisi dampak risiko iklim terhadap risiko keuangan bank di atas merupakan kondisi yang berlaku untuk Bank Umum Konvensional. Dalam hal bank merupakan Bank Syariah, maka dampak pada masing-masing risiko inheren disesuaikan berdasarkan ketentuan dan standar yang berlaku pada Bank Syariah. Selanjutnya, bank diharapkan dapat menghitung dampak risiko iklim melalui transmisi dari setiap risiko keuangan dimaksud kepada permodalan. Asumsi skenario iklim dan makroekonomi yang digunakan secara lengkap akan dijelaskan pada **Bagian 2.2**.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Gambar 1. Gambaran umum transmisi untuk risiko keuangan terkait perubahan iklim pada kinerja keuangan bank



KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Pada tahap CRST ini, Bank diharapkan dapat menggunakan metode analisis dan spesifikasi yang lebih terstandar dalam mengestimasi pengaruh perubahan iklim dan lingkungan terhadap risiko keuangan bank. Oleh karena itu, OJK membuat kerangka kerja sebagaimana Gambar 2 yang menjadi dasar bagi Bank dalam melakukan CRST. Hal ini dimaksudkan agar hasil CRST antar bank dapat diperbandingkan khususnya terkait penyusunan desain model yang digunakan dalam pengukuran risiko terhadap setiap *climate scenario* yang tersedia.

Untuk **risiko transisi**, skenario **jangka pendek** memiliki jangka waktu analisis proyeksi selama 3 tahun ke depan (n, n+1, n+2). Untuk pelaporan tahun 2024, bank diharapkan dapat memproyeksi kondisi kinerja keuangan yang terdampak guncangan terkait iklim dan ekonomi makro di tahun 2024, 2025, dan 2026. Sedangkan **jangka menengah** pada titik waktu 2030 dan **jangka panjang** pada titik waktu 2040 dan 2050. Skenario yang digunakan berasal dari NGFS *Phase 4* dengan spesifikasi transisi, sebagai berikut:

- *Net Zero 2050* (jalur transisi *orderly*);
- *Delayed Transition* (jalur transisi *disorderly*); dan
- *Current Policies* (jalur transisi *hot house*).

Pemilihan 3 skenario yang menjadi prioritas disesuaikan dengan *common practice* di negara lain serta arah kebijakan transisi dan target penurunan emisi Indonesia. Pada skenario *Net Zero*, diasumsikan seluruh negara akan melakukan semua usaha untuk mencapai karbon netral pada 2050 yang berimplikasi pada tingginya paparan risiko transisi akibat perubahan iklim yang selanjutnya akan berdampak pada risiko bagi Lembaga Keuangan. Di sisi lain, paparan risiko fisik menjadi semakin kecil akibat adanya upaya mitigasi untuk menjaga peningkatan suhu bumi. Sebaliknya, untuk skenario *current policies* diasumsikan bahwa tidak ada kebijakan baru yang diambil untuk memerangi dampak dari perubahan iklim yang mengakibatkan dampak risiko transisi pada Lembaga Keuangan cukup terbatas namun menciptakan risiko fisik di jangka panjang.

Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Menuju *Net Zero Emission* (NZE) 2050

	Eksposur	Skenario	Proyeksi	Jangka Waktu	Risiko Kredit	Risiko Pasar	Risiko Operasional	Risiko Lainnya
Risiko Transisi	Indonesia	Short-Term	Baseline	3 tahun (n, n+1, n+2)	Kredit Produktif (termasuk UMKM)	Surat Utang	Risiko Likuiditas	Risiko strategik, reputasi, dan kebutuhan (analisis opsional)
			Stress					
		Long-Term	Orderly	30 tahun (2030, 2040, 2050)	Kredit Produktif (termasuk UMKM)		Dianalisis secara kualitatif	
			Disorderly					
			Hot House					
		Risiko Fisik	Indonesia	Kebakaran Hutan	Baseline		1 tahun (n)	
Stress								
Banjir	Baseline			1 tahun (n)	Kredit Pemilikan Properti			
	Stress							

n: tahun saat dilakukan pelaporan *stress test*

Contoh: jika pelaporan pada tahun 2024 maka n: 2024; n+1; 2025; n+2; 2026)

Keterangan: Risiko kredit dan pasar dianalisis secara kuantitatif dan risiko lainnya dianalisis secara kualitatif.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Sementara itu, untuk skenario *Delayed transition* diasumsikan bahwa tidak ada kebijakan khusus yang diambil menuju masyarakat yang peduli akan emisi karbon pada tahun 2020-2030, namun pada 2030 pemerintah akan membuat suatu kebijakan yang sangat berbeda sehingga target karbon netral akan tercapai sekitar tahun 2050. Kecepatan transisi yang dilakukan oleh berbagai perusahaan dalam melakukan upaya penurunan emisi sebagai dukungan kebijakan pemerintah akan menimbulkan risiko transisi bagi Lembaga Keuangan. Bank dapat mengidentifikasi dan menggunakan skenario lain jika dinilai relevan untuk diterapkan dalam CRST ini.

Selanjutnya, jangka waktu analisis untuk **risiko fisik** hanya dilakukan untuk proyeksi di tahun n (1 tahun). Untuk pelaporan *pilot* CRST 2024, proyeksi dilakukan untuk tahun 2024. Adapun analisis risiko fisik dalam jangka panjang akan dikembangkan pada inisiatif CRST tahap selanjutnya seiring dengan pengembangan metode analisis dan ketersediaan data proyeksi bencana Indonesia yang lebih akurat.

2.2.1 SKENARIO CRST

a. Makroekonomi

Skenario jangka pendek dan jangka panjang melibatkan perubahan indikator makroekonomi Indonesia yaitu pertumbuhan ekonomi akibat pergeseran kondisi ekonomi global selama periode evaluasi. Pertumbuhan ekonomi Indonesia diasumsikan akan mengalami perubahan sejalan dengan asumsi skenario iklim yang tersedia dari data NGFS, dimana asumsi makroekonomi tersebut telah menyesuaikan dampak kebijakan transisi sebagai upaya penurunan emisi pada masing-masing skenario. Kebijakan pemerintah yang diasumsikan menjadi *driver* pada CRST ini antara lain mencakup **pengenaan pajak karbon** dan **implementasi sistem *carbon pricing* untuk sektor¹ *high emission***

1 Detail sektor akan disampaikan pada bagian 2.3 Cakupan Analisis

yang menjadi prioritas *Nationally Determined Contributions* (NDC) Indonesia untuk mempercepat transisi menuju ekonomi rendah karbon.

Namun demikian, upaya tersebut meningkatkan harga energi yang semakin berdampak pada penurunan PDB Indonesia. Rincian asumsi data² dari variabel pertumbuhan ekonomi dan nilai tukar yang dapat digunakan oleh Bank untuk **skenario jangka pendek dan jangka panjang** dapat diakses lebih lanjut pada Buku 4.

Sepanjang periode pengamatan, **dalam rangka menentukan faktor pendorong risiko makroekonomi** yang terjadi di Indonesia, bank dapat mengacu pada perubahan variabel yang disediakan berdasarkan skenario NGFS dan skenario yang disampaikan oleh OJK pada Buku 4. Namun demikian, bank tetap dapat menggunakan indikator dan data makroekonomi lainnya sesuai kebutuhan.

a. Risiko Kredit

Adapun bank perlu memperhatikan transmisi risiko transisi dan fisik pada risiko kredit, sebagai berikut:

1) Risiko Transisi

Skenario transisi mempertimbangkan penerapan kebijakan harga karbon yang bertujuan untuk mempercepat transisi menuju ekonomi yang berkelanjutan. Dalam mengidentifikasi **risiko transisi** khususnya terkait peningkatan biaya karbon seiring dengan arah transisi ke depan, bank melakukan perhitungan total emisi debiturnya, yang termasuk:

1. *Scope 1* : Operasional perusahaan
2. *Scope 2* : Pembelian energi

2 Data variabel yang digunakan dalam pilot CRST 2024 merupakan data yang diadopsi dari model NiGEM dan GCAM NGFS dengan penyesuaian perkembangan makroekonomi Indonesia di tahun 2023.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

3. **Scope 3** : Emisi tidak langsung lainnya yang tidak tercakup dalam *Scope 2* yang terjadi dalam rantai nilai perusahaan pelapor, termasuk emisi dari hulu dan hilir seperti aktivitas terkait transportasi dengan kendaraan yang tidak dimiliki atau dikendalikan oleh perusahaan pelapor, aktivitas yang dialihdayakan (*outsourcing*), investasi/pembiayaan, dan pembuangan limbah.

Dalam menghitung emisi debitur (*scope 1, 2, dan 3*) bank harus mengacu pada standar internasional yang berlaku, dimana hal tersebut akan secara signifikan berpengaruh pada perhitungan *scope 3* bank khususnya dari sisi investasi/kredit/pembiayaan yang diberikan. Hal tersebut penting dan akan menjadi faktor utama dalam pelaksanaan CRST.

Dalam rangka CRST selama periode pengamatan, bank perlu menghitung emisi debitur (*Scope 1, 2, dan 3*) pada **posisi Desember 2023**. Untuk mendapatkan nilai emisi dari debitur/calon debitur, bank dapat melakukan beberapa pendekatan. Adapun metodologi yang bisa digunakan, disusun berdasarkan *tier* kualitas data yang dihasilkan, sebagai berikut:

1. **Tier 1:** meminta debitur menyampaikan informasi secara langsung, selama proses *onboarding* debitur, proses penilaian kredit, atau dengan merancang kuesioner dan secara langsung mengumpulkan informasi melalui *relationship manager*, dan melakukan perhitungan/estimasi. Data emisi yang disampaikan oleh debitur/calon debitur tersebut dapat sudah terverifikasi oleh pihak ketiga yang berkompeten maupun belum.
2. **Tier 2:** mengumpulkan data emisi debitur/calon debitur dari sumber-sumber yang tersedia secara publik, termasuk laporan tahunan, laporan keberlanjutan/LKB, laporan CSR, *platform* informasi lingkungan, dan sumber data publik lainnya;

3. **Tier 3:** Melakukan estimasi emisi karbon debitur/calon debitur dengan metodologi yang tersedia secara internasional berdasarkan informasi pendukung yang didapat dari debitur, antara lain menggunakan kalkulator karbon dari UNFCCC atau IPCC.

4. **Tier 4:** Melakukan *proxy* nilai emisi beberapa perusahaan yang telah memiliki data emisi untuk perusahaan dengan karakteristik yang sama dan belum memiliki publikasi atau perhitungan data emisi.

Dalam hal pengumpulan data emisi debitur, bank perlu memperhatikan kualitas data (*tier*) yang diperoleh dan menyampaikan penjelasannya dalam laporan kepada OJK.

Dalam rangka transisi menuju NZE, terdapat kondisi dimana perusahaan telah menetapkan atau mempublikasikan rencana transisi dari bisnisnya sehingga akan berpengaruh pada kinerja keuangan perusahaan dimaksud, khususnya terkait biaya karbon dan kemungkinan peningkatan *capital expenditure* (Capex). Pada *stress test* ini, bank perlu mengidentifikasi ada atau tidaknya rencana transisi debitur yang dianalisis. Adapun jika debitur tidak memiliki rencana transisi penurunan emisi hingga tahun 2050, maka jumlah emisi diasumsikan *konstan* selama periode pengamatan hingga 2050. Sebaliknya, jika debitur telah memiliki rencana transisi bisnisnya, maka bank perlu memastikan bahwa rencana tersebut telah terverifikasi dan/atau dipublikasikan secara terbuka kepada publik.

Bank perlu mengasumsikan bahwa emisi debitur akan meningkat berdasarkan *Business as Usual* (BaU) untuk setiap tahun selama jangka waktu analisis. Adapun dalam rangka mengestimasi pertumbuhan emisi setiap tahunnya, bank merujuk pada *annual average growth* BaU sebagaimana angka pertumbuhan pada Tabel 1. Selanjutnya, dalam memproyeksikan batas jumlah karbon setiap debitur yang perlu dikompensasi menjadi biaya karbon, bank memproyeksikannya selaras

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

dengan arah target penurunan emisi pemerintah Indonesia atas usaha sendiri berdasarkan dokumen *Enhanced NDC 2022* yaitu sebesar 31,89% dari total emisi debitor pada akhir tahun 2023.

Tabel 1. Proyeksi Pertumbuhan Emisi *Business as Usual* (BaU) dan Penurunan Emisi untuk Kategori Sektor NDC

No	Sektor	Annual Average Growth BaU*
1	Energy	6,7%
2	Waste	6,3%
3	IPPU	3,4%
4	Agriculture	0,4%
5	Forestry and other land uses	0,5%
	Total	3,9%

*) *Enhanced NDC 2022*

Sebagai contoh:

Jumlah emisi karbon PT A yang bergerak di sektor Pertambangan dan Penggalan pada Desember 2023 adalah sebesar 3,67 ton CO_{2eq} /GWh. Bank harus mengasumsikan bahwa total emisi karbon dari PT A adalah akan bertumbuh sebanyak 6,7% setiap tahun mengacu pada annual average growth BaU untuk sektor energi selama periode pengamatan. Selanjutnya, selaras dengan target penurunan emisi pemerintah Indonesia sebagaimana dokumen *Enhanced NDC*³ sebesar 31,89% sampai dengan tahun 2030 dan konstan sampai 2050, maka diasumsikan bank akan menanggung biaya karbon sebesar pengurangan yang ditargetkan pemerintah tersebut, dengan contoh perhitungan, sebagai berikut:

Tahun 2023:

$$31,89\% \times 3,67 \text{ ton } CO_{2eq}/GWh = 1,17 \text{ ton } CO_{2eq}/GWh \dots (1.1)$$

Dari perhitungan di atas, berarti diasumsikan bahwa PT A harus mengurangi emisinya sebesar 1,17-ton CO_{2eq} /GWh pada tahun 2023.

Selanjutnya untuk tahun berikutnya:

Tahun 2024:

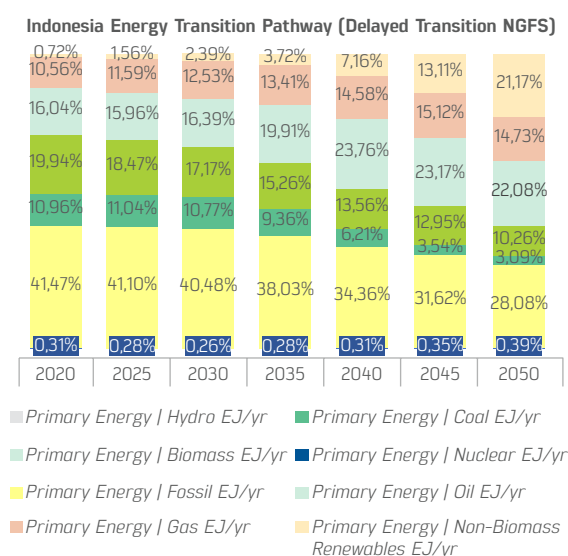
$$31,89\% \times (3,67 \text{ ton } CO_{2eq}/GWh \times 106,7\%) = 1,24 \text{ ton } CO_{2eq}/GWh \dots (1.2)$$

Dari perhitungan di atas, berarti diasumsikan bahwa PT A harus mengurangi emisinya sebesar 1,24-ton CO_{2eq} /GWh pada tahun 2024.

Adapun jika debitor telah menyusun rencana transisi dari bisnisnya secara bertahap sampai dengan waktu tertentu, maka besaran pertumbuhan target penurunan emisi dan jumlah emisi yang perlu di kompensasi dapat disesuaikan berdasarkan target dimaksud.

Sekiranya Bank memerlukan acuan transisi energi debitor, maka dapat menggunakan sumber eksternal antara lain dari NGFS sebagai berikut (selengkapnya ada pada Buku 4 panduan ini):

Gambar 3. Transisi Energi di Indonesia (*Delayed Transition*)



3 Enhanced NDC Indonesia (UNFCCC), 2022 (https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-09/23.09.2022_Enhanced%20NDC%20Indonesia.pdf)

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Berdasarkan gambar transisi energi di Indonesia untuk skenario NGFS *Delayed Transition* di atas, terdapat penurunan penggunaan energi yang bersumber dari minyak bumi, batu bara, dan fosil lainnya ke air, gas, dan biomasa.

Setelah berhasil mengidentifikasi jumlah emisi dari debiturnya, bank harus mengidentifikasi emisi dari pembiayaan yang diberikan kepada debitur tersebut (*Financed Emission*). Sebagai acuan dalam memproyeksikan *financed emission* dari setiap debitur, bank dapat melakukan estimasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Financed Emission}_i = \frac{\text{Total Portofolio Kredit Debitur}_i}{\text{Total Aset Debitur}_i} \times \text{Total Emisi Debitur}_i$$

Total *financed emission* dari seluruh debitur yang telah diidentifikasi termasuk dalam eksposur emisi karbon bank untuk *scope 3*.

Selanjutnya, dalam mengidentifikasi risiko transisi pada risiko kredit, bank dapat mengacu pada cakupan dan asumsi analisis, sebagai berikut:

(1) Jangka waktu pengamatan

Analisis jangka pendek dilakukan untuk rentang waktu 3 tahun (*n*, *n+1*, dan *n+2*) dengan menggunakan asumsi neraca dinamis dengan dasar data dan asumsi *Business as Usual* (BaU) yang digunakan dalam Rencana Bisnis Bank (RBB). Dalam hal bank turut serta dalam *bottom-up joint stress test*, maka dapat menggunakan hasilnya menjadi asumsi *baseline* pada CRST **jangka pendek**. Adapun untuk skenario Stress, bank dapat menggunakan dasar data, variabel, dan asumsi pada skenario Net Zero 2050 dari skenario NGFS yang tersedia. Sedangkan **analisis jangka menengah** dan **panjang** dilakukan pada 3 titik waktu, dimana jangka menengah pada tahun 2030 jangka panjang pada tahun 2040 dan 2050, dengan menggunakan asumsi neraca statis dengan dasar data periode Desember 2023 (*n-1*). Dalam rentang pengamatan jangka panjang, bank diharuskan untuk melakukan atas 3 skenario NGFS

yang utama yaitu Orderly (NZE 2050), *Disorderly (Delayed Transition)*, dan *Hot House (Current Policy)*. Namun demikian, bank dapat menambahkan skenario lain dengan tetap mengacu pada skenario dari NGFS.

(2) Cakupan Portofolio Kredit

Portofolio yang dianalisis bank yaitu kredit produktif (termasuk UMKM). Bank mengacu pada sektor prioritas yang secara lengkap dijelaskan pada Bagian 3.1 dokumen ini.

(3) Asumsi Analisis

Dalam rentang pengamatan, kebijakan transisi pemerintah Indonesia diasumsikan semakin gencar sehingga meningkatkan harga karbon yang mendorong perusahaan untuk semakin menurunkan emisi bisnisnya. Perusahaan yang termasuk di dalam sektor tinggi emisi akan terdampak paling signifikan. Selain perubahan arah kebijakan pemangku kebijakan, bank perlu memperhatikan faktor pendorong risiko lain seperti perubahan teknologi dan juga sentimen pasar. Faktor pendorong risiko transisi tersebut akan berdampak pada peningkatan beban karbon, perubahan arus kas, hingga perubahan pendapatan debitur. Transmisi dampak risiko iklim pada kondisi bisnis debitur diasumsikan akan mempengaruhi kemampuan membayar debitur tersebut pada bank.

(4). Transmisi Risiko

Sesuai dengan PSAK 71, Bank harus menentukan definisi gagal bayar dimana konsisten dengan definisi yang digunakan untuk tujuan manajemen risiko kredit internal untuk instrumen keuangan yang relevan dan mempertimbangkan indikator kualitatif. Untuk menghitung potensi gagal bayar tersebut, Bank menggunakan *Probability of Default* (PD) untuk menggambarkan pandangan manajemen terkini tentang prospek ke depan dan tidak boleh bias (yaitu tidak boleh konservatif atau optimis).

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Bagi Bank yang memiliki kompleksitas usaha yang tinggi dapat menggunakan model antara lain: (1) *Rating transition matrix*, disesuaikan dengan faktor makroekonomi Indonesia dan Asia Pasifik; (2) *Migration analysis*, disesuaikan dengan beberapa faktor makroekonomi antara lain produk domestik bruto (PDB), *BI Rate*, *Government bonds*, ekspor, impor, inflasi, dan lainnya; (3) Regresi linear yang ditambahkan dengan informasi *forward looking* antara lain kurs valuta asing, produk domestik bruto (PDB), inflasi, tingkat pengangguran, dan metode lainnya.

Dalam menentukan PD suatu debitur, salah satu cara yang dilakukan Bank adalah dengan menghitung rasio keuangan⁴ yaitu rasio profitabilitas, rasio likuiditas, rasio *leverage*, jumlah atau tingkat pertumbuhan penjualan/aset, dan rasio aktivitas. Dari rasio keuangan tersebut, debitur akan masuk kedalam kelompok (*bucket*)

Tabel 2. *Bucket* dan PD

Kelompok (Bucket)	Pooled PD (%)
1	0,38
2	1,19
3	2,06
4	2,99
5	4,04
6	5,24
7	6,58
8	8,11
9	9,76
10	11,53
11	13,32
12	14,87
13	16,24
14	17,75
15	19,72

4 Fundamentals-Based Estimation of Default Probabilities – A Survey 2006 (<https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2006/149/article-A001-en.xml>)

tertentu yang mencerminkan nilai PD-nya, sebagai ilustrasi sebagaimana dalam penelitian Krink, et al (2008)⁵ sebagai berikut:

Berdasarkan perhitungan rasio keuangan atas PT XYZ yang dilakukan oleh Bank, mendapatkan hasil antara lain *Quick Ratio* 1,3, *Debt-to-Assets Ratio* 0,7, *Asset Turnover Ratio* 1,5, dan *Interest Coverage Ratio* 1,5, maka Debitur lebih lanjut akan digolongkan kedalam *Bucket* 2, sehingga disimpulkan bahwa PT XYZ akan memiliki PD_{awal} sebesar 1,19%.

Lebih lanjut dalam hal Bank akan memperhitungkan **transmisi risiko transisi pada risiko kredit**, diasumsikan terdapat 3 faktor pendorong yang perlu diperhatikan dalam mengukur dampak perubahan terhadap nilai PD yang kemudian berdampak pada perubahan PD dari PD_{awal} menjadi PD baru yang didefinisikan sebagai PD_{adjusted} yaitu:

i. Kenaikan biaya karbon

Bank diharuskan untuk dapat menghitung biaya karbon dari setiap debitur dengan menggunakan data emisi debitur yang telah didapatkan. Adapun biaya karbon dihitung dengan rumus, sebagai berikut:

$$\text{Biaya Karbon} = \text{Harga Karbon}_{\text{skenario}_i} \times \text{Jumlah Emisi}_{\text{PT A}}$$

Harga karbon yang digunakan merupakan harga karbon untuk setiap skenario NGFS (*Net Zero 2050*, *Delayed Transition*, dan *Current Policy*). Biaya karbon diasumsikan akan berdampak pada posisi neraca, laba rugi, dan juga *arus kas* debitur yang menyebabkan penyesuaian rasio keuangannya (ROA, ROE, ICR, dll). Dampak tersebut selanjutnya akan mengakibatkan adanya penyesuaian kategori *bucket/rating* debitur yang kemudian menyebabkan penyesuaian PD lama menjadi PD_{adjusted}.

5 Krink, T., Paterlini, S., & Resti, A. (2008). The optimal structure of PD buckets. *Journal of Banking & Finance*, 32(10), 2275-2286.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

ii. Peningkatan biaya investasi teknologi atau sumber daya dalam rangka transisi bisnis menuju target *net zero emission*

Seiring dengan arah transisi bisnis perusahaan ke depan dan upaya perusahaan untuk menekan biaya karbon, perusahaan akan melakukan investasi pada teknologi baru dan/atau pengadaan sumber daya manusia (SDM) ahli. Adapun hal tersebut akan meningkatkan *Capital Expenditure* (Capex) dan *Operational Expenditure* (Opex). Peningkatan Capex dan Opex tersebut akan berdampak pada posisi arus kas maupun neraca keuangan debitur yang akan mengakibatkan penyesuaian pada rasio keuangan mereka. Dampak tersebut selanjutnya akan mengakibatkan penyesuaian kategori *bucket/rating* debitur yang kemudian menyebabkan penyesuaian PD lama menjadi PD_{adjusted}.

iii. Perubahan asumsi variabel makro berdasarkan skenario NGFS

Perubahan variabel makro akan menyebabkan penyesuaian kinerja debitur terkait. Hal tersebut akan menyebabkan penyesuaian proyeksi bank atas kinerja keuangan debitur ke depan. Bank perlu menyesuaikan nilai PD lama debitur menjadi PD_{adjusted} dengan mempertimbangkan perubahan asumsi variabel makro berdasarkan *climate scenario* yang tersedia. Dalam menghitung Proyeksi PD_{adjusted} dengan asumsi variabel makro baru, bank menggunakan pendekatan perhitungan level debitur dimana model PD disusun dengan menyesuaikan kebutuhan masing-masing bank.

Sebagai contoh, berdasarkan perhitungan Bank ketiga hal tersebut berdampak negatif terhadap rasio keuangan Debitur. Sebagai contoh rasio keuangan PT XYZ antara lain *Quick Ratio* 0,9, *Debt-to-Assets Ratio* 0,9, *Asset Turnover Ratio* 0,8, dan *Interest Coverage Ratio* -0,3, sehingga secara *bucket* sebagaimana pada tabel 2 terjadi penurunan menjadi *bucket* 10. Atas dasar hal tersebut maka terdapat kenaikan PD, sehingga PD_{adjusted} menjadi 11,53%.

Bank perlu mempertimbangkan ketiga faktor pendorong risiko transisi pada risiko kredit tersebut dalam menghitung PD_{adjusted} yang akan menjadi basis bank dalam menghitung nilai *Expected Credit Loss* (ECL) lebih lanjut. Dalam menghitung ECL untuk setiap skenario: 1) Moderat; 2) Pesimis; dan 3) Optimis, bank menggunakan asumsi *probability* yang disediakan oleh OJK (moderat 60 – optimis 20 – pesimis 20), sebagaimana rumus berikut:

$$ECL = PD_{adjusted} \times LGD \times EAD$$

Untuk mempertajam hasil pengukuran dampak perubahan PD, Bank dapat mengembangkan asumsi skenario makroekonomi optimis, moderat, dan pesimis yang dipertimbangkan dalam model perhitungan PD_{adjusted}.

Sebagai contoh:

- Bank menetapkan asumsi **nilai variabel makroekonomi dari NGFS sebagaimana pada Buku 4 sebagai asumsi skenario moderat**, sehingga nilai PD_{adjusted} yang dihitung berdasarkan nilai variabel tersebut didefinisikan sebagai PD_{adjustedmoderat}.
- Skenario optimis ditetapkan dengan **asumsi nilai variabel makroekonomi yang lebih baik dari nilai variabel makroekonomi NGFS**. Misalnya asumsi **pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi dan nilai tukar yang lebih rendah** dari nilai variabel yang tersedia dalam NGFS pada Buku 4. Nilai PD_{adjusted} berdasarkan nilai variabel pada skenario ini selanjutnya didefinisikan sebagai PD_{adjustedoptimis}.
- Skenario pesimis ditetapkan dengan **asumsi nilai variabel makroekonomi yang lebih buruk dari nilai variabel makroekonomi NGFS**. Misalnya asumsi **pertumbuhan ekonomi yang lebih rendah dan nilai tukar yang lebih tinggi** dari nilai variabel yang tersedia dalam NGFS pada Buku 4. Nilai PD_{adjusted} berdasarkan nilai variabel pada skenario ini selanjutnya didefinisikan sebagai PD_{adjustedpesimis}.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

- Bank menghitung nilai total ECL dengan menjumlahkan ECL pada setiap skenario dengan secara tertimbang dengan nilai *probability of event* untuk setiap skenario masing-masing sebesar 60% (moderat), 20% (optimis), dan 20% (pesimis), sebagai berikut:

(1). Skenario Moderat (BaU):

$$\frac{ECL_{adjustedmoderat}}{EAD} = 60\% \times \frac{PD_{adjustedmoderat}}{PD} \times LGD \times \frac{EAD}{EAD} \dots\dots\dots(1)$$

(2). Skenario Pesimis:

$$\frac{ECL_{adjustedpesimis}}{EAD} = 20\% \times \frac{PD_{adjustedpesimis}}{PD} \times LGD \times \frac{EAD}{EAD} \dots\dots\dots(2)$$

(3). Skenario Optimis

$$\frac{ECL_{adjustedoptimis}}{EAD} = 60\% \times \frac{PD_{adjustedoptimis}}{PD} \times LGD \times \frac{EAD}{EAD} \dots\dots\dots(3)$$

(4). Total ECL:

$$Total\ ECL = ECL_{adjustedmoderat} + ECL_{adjustedpesimis} + ECL_{adjustedoptimis} \dots\dots\dots(4)$$

- Selanjutnya, bank menghitung total nilai ECL untuk setiap *climate scenario* dan penyesuaian pada kolektabilitas, CKPN, dan serta dampak perubahan pembentukan CKPN terhadap permodalan bank. Adapun dalam menentukan perubahan pembentukan CKPN dan dampaknya terhadap permodalan, bank dapat menggunakan standar perhitungan yang berlaku di internal bank.

(5) Bobot Risiko (ATMR)

Selain transmisi pada pembentukan ECL, bank perlu memperhatikan dampak perubahan *rating* debitur yang diakibatkan perubahan kinerja perusahaan akibat risiko transisi pada bobot ATMR. Dalam melakukan penyesuaian bobot risiko, bank mengacu pada bobot risiko untuk tagihan kepada korporasi ditetapkan dalam SEOJK dimaksud sebagaimana Tabel berikut:

Tabel 3. Bobot ATMR Risiko Kredit

Jenis Eksposur		Peringkat yang Setara				
		AAA s.d. AA	A+ s.d. A-	BBB+ s.d. BBB-	BB+ s.d. BB-	Kurang dari BB-
Eksposur Korporasi Umum dan Eksposur Pembiayaan Khusus		20%	50%	75%	100%	150%
Tanpa Peringkat						
Eksposur Umum	Korporasi	Eksposur Pembiayaan Khusus				
		Pembiayaan Proyek		Pembiayaan Objek	Pembiayaan Komoditas	
		• Fase Pra-Operasional: 130%;				
• 100%; atau		• Fase Operasional: 100%; atau			100%	100%
• 85% untuk KKM		• Fase Operasional (kualitas tinggi): 80%				

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Penyesuaian bobot ATMR yang baru akan diperhitungkan dalam nilai CAR bank yang baru.

Rincian asumsi data⁶ dari variabel emisi karbon dan harga karbon yang dapat digunakan oleh Bank untuk skenario jangka pendek dan jangka panjang merupakan data yang diadopsi dari model NGFS *Phase 4* yang secara lengkap dapat diakses dalam Buku 4.

2) Risiko Fisik

Skenario risiko fisik mempertimbangkan dampak kejadian bencana dengan tingkat keparahan yang cukup tinggi dan menyebabkan kerusakan pada aset fisik debitur. Selain itu, bencana tersebut diasumsikan dapat menurunkan produktivitas usaha debitur. Adapun cakupan dan asumsi analisis yang dilakukan, sebagai berikut:

(1) Jangka waktu pengamatan

Jangka waktu pengamatan risiko fisik pada risiko kredit dilakukan untuk rentang waktu satu tahun.

(2) Cakupan Portofolio

Portofolio yang dianalisis bank yaitu kredit konsumtif kepemilikan properti (skenario banjir) dan kredit produktif di sektor pertanian, perkebunan, dan kehutanan (Skenario Kebakaran Hutan). Bank diperkenankan untuk memperluas cakupan analisisnya pada sektor yang dinilai rentan terhadap risiko fisik dengan menyampaikan asumsi yang digunakan.

(3) Asumsi Analisis

Dalam rentang pengamatan, terjadi bencana banjir dan kebakaran hutan akibat kekeringan di Indonesia yang menyebabkan kerusakan pada aset fisik debitur dan kemampuan membayar debitur tersebut pada bank.

(4) Transmisi Risiko

Dalam hal transmisi risiko fisik pada risiko kredit untuk setiap skenario bencana sebagai berikut:

Skenario banjir

Kredit Kepemilikan Properti

Dalam memetakan penurunan nilai aset dari agunan debitur, bank menganalisis portofolio hingga level debitur dengan memasukkan kategori agunan dari portofolio kredit berdasarkan kategori yang mengacu pada kategori luas bangunan sebagai berikut:

- a) Kecil : luas bangunan $\leq 21\text{m}^2$
- b) Menengah : luas bangunan $> 21\text{m}^2$ s.d. 70m^2
- c) Besar : luas bangunan $> 70\text{m}^2$

Diasumsikan kejadian banjir di kota/kabupaten yang termasuk ke dalam kategori **risiko tinggi** berdasarkan IRBI BNPB akan berdampak signifikan pada penurunan harga properti. Penurunan harga properti diasumsikan akan mempengaruhi perhitungan LGD dari sisi penurunan nilai agunan, sesuai dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{a). } LGD = 1 - \text{Recovery Rate} \text{ dimana}$$

$$\text{Recovery rate} = \left(\frac{\text{Collateral}}{\text{Loan exposure}} \right)$$

Namun demikian, LGD dapat juga diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{b). } LGD = \frac{\text{Outstanding Loan} - \text{Collateral}}{\text{Outstanding loan}}$$

Perlu digarisbawahi bahwa perhitungan *Recovery Rate* yang didasarkan pada nilai agunan ini sebenarnya kurang realistis, mengingat harga jual agunan pada saat terjadinya *default*, cenderung bervariasi. Namun jika tidak terdapat data *recovery rate* akibat bencana, bank dapat menggunakan rumus perhitungan pada poin b). Sementara itu, persentase pengurangan nilai agunan akibat

⁶ Data variabel yang digunakan dalam pilot CRST 2024 merupakan data yang diadopsi dari model NiGEM dan GCAM NGFS dengan penyesuaian oleh OJK.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

bencana banjir berdasarkan kategori luas bangunan yang dapat diacu oleh bank adalah sebagai berikut:

- a) Kecil: Nilai agunan turun sebesar 7,64% di daerah debitur berisiko tinggi;
- b) Menengah: Nilai agunan turun sebesar 4,78% di daerah debitur berisiko tinggi;
- c) Besar: Nilai agunan turun sebesar 2,41% di daerah debitur berisiko tinggi. Bank harus memperhatikan nilai agunan yang terdampak banjir dan melakukan valuasi nilai agunan dalam rangka pertimbangan dampak risiko iklim.

Nilai agunan yang telah mengalami penyesuaian tersebut dapat menjadi dasar lebih lanjut perhitungan nilai LGD_{adjusted} dari debitur, sehingga nilainya menjadi lebih tinggi. Namun demikian, jika bank melakukan asesmen terakhir pada tahun 2018 dan berdasarkan data BNPB terjadi banjir di tahun 2023, maka nilai agunan perlu disesuaikan kembali dengan mengacu pada persentase yang telah diberikan oleh OJK.

Skenario Kebakaran

Diasumsikan dalam skenario jangka pendek bahwa kekeringan yang terjadi di Indonesia menyebabkan kebakaran pada beberapa titik daerah di Indonesia. Bencana kebakaran diasumsikan akan merusak aset fisik yang berdampak timbulnya biaya revitalisasi aset dan juga penurunan produktivitas. Asumsi yang digunakan adalah timbulnya bencana kebakaran pada aset dari pelaku usaha di kota/kabupaten yang berisiko tinggi.

Pada tahun 2019, berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), tercatat total kawasan yang terkena dampaknya mencapai 942.484 hektar dan kerugian mencapai Rp 75 triliun. Mengacu pada data tersebut, untuk debitur di sektor pertanian, perkebunan, dan kehutanan diasumsikan bahwa untuk setiap satu hektar (1 ha) lahan yang rusak akibat kejadian kebakaran, akan

mengakibatkan timbulnya biaya revitalisasi sekitar Rp 80 juta. Biaya yang timbul tersebut harus bank perhitungkan dalam potensi peningkatan *Loss Given Default* (LGD).

Bank dipersilahkan untuk melakukan analisis dampak bencana kebakaran untuk sektor lainnya dengan mencantumkan asumsi potensi kerugian yang akan berdampak pada nilai LGD debitur dimaksud. Selanjutnya, bank dapat mempertimbangkan dampak bencana kebakaran tersebut kepada PD dari debitur dengan menganalisis apakah bencana kebakaran yang menimpa aset perusahaan akan berdampak pada penurunan produktivitas produksi sehingga mengganggu arus kas dan posisi laba rugi debitur. Dalam menentukan tingkat penurunan produktivitas debitur, bank dapat mengacu pada data dari historis yang pernah terjadi pada debitur eksisting maupun perkiraan atas asumsi kejadian yang menimpa debitur dari hasil survei yang dilakukan oleh bank.

a) Risiko Pasar

Bank harus mempertimbangkan dampak perubahan iklim pada risiko pasar terhadap tingkat permodalan bank. Pada implementasi CRST tahap ini, transmisi dampak tersebut terhadap permodalan bank mengakibatkan perubahan nilai modal secara nominal dan ATMR risiko pasar. Beberapa asumsi dalam perhitungan risiko pasar yang digunakan dalam CRST pada tahap ini antara lain:

1. **Instrumen keuangan** yang dianggap menjadi *risk driver* adalah aset keuangan Bank dalam bentuk surat berharga yang diterbitkan oleh Pemerintah dan Korporasi dalam valuta Rupiah. Hal tersebut mempertimbangkan besarnya kepemilikan Bank pada aset tersebut selain aset kredit, yang diindikasikan akan terpapar juga oleh risiko perubahan iklim. Sebagaimana transmisi pada risiko kredit, pihak penerbit surat berharga juga akan terpapar oleh risiko transisi dan risiko fisik yang selanjutnya

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

akan mempengaruhi kinerja dan kemampuan membayarnya dengan variabel makroekonomi sesuai skenario NGFS. Nilai instrumen keuangan selain diasumsikan di atas diasumsikan tidak terdampak risiko iklim. Untuk jangka pendek (n , $n+1$, $n+2$) menggunakan neraca dinamis diasumsikan sesuai dengan target yang disampaikan dalam RBB, sementara untuk jangka menengah dan panjang (2030, 2040, 2050) menggunakan neraca statis sesuai dengan posisi $n-1$.

2. Lingkup Aktivitas instrumen keuangan yang digunakan hanya mencakup lingkup surat berharga baik Pemerintah maupun korporasi sebagaimana mengacu pada SEOJK ATMR Pasar yang berlaku. Untuk jangka pendek (n , $n+1$, $n+2$) menggunakan neraca dinamis diasumsikan sesuai dengan target yang disampaikan dalam RBB, sementara untuk jangka menengah dan panjang (2030, 2040, 2050) menggunakan neraca statis sesuai dengan posisi $n-1$.

3. Jangka Waktu yang digunakan menyesuaikan dengan periode *stress test* yang digunakan pada risiko kredit dengan asumsi neraca statis untuk periode jangka pendek serta jangka menengah dan panjang (n , $n+1$, dan $n+2$) dan jangka panjang (2030, 2040, dan 2050) dengan menggunakan acuan periode Desember 2023 ($n-1$). Sebagai contoh untuk pelaporan tahun 2024, bank diharapkan dapat memproyeksi kondisi kinerja keuangan yang terdampak guncangan terkait iklim yang selanjutnya mengakibatkan perubahan perhitungan modal dan ATMR risiko pasar di tahun 2024, 2025, dan 2026. Sedangkan Skenario Jangka Panjang memiliki jangka waktu analisis 30 tahun pada tiga titik waktu yaitu tahun 2030, 2040, dan 2050.

i. Transmisi Terhadap Modal

Dalam hal ini, Bank melakukan proyeksi terhadap perubahan nilai modal akibat dengan asumsi

adanya peningkatan suku bunga kebijakan atau perubahan asumsi makroekonomi lainnya berdasarkan skenario NGFS (sesuai Buku 4) yang mengakibatkan peningkatan *yield* pada Surat Berharga Pemerintah dan Korporasi dan menurunkan harga pasar surat berharga tersebut saat dilakukan *mark-to-market*. Hal tersebut selanjutnya mengakibatkan adanya *unrealized loss* pada laba/rugi yang pada akhirnya menurunkan modal bank.

ii. Transmisi Terhadap ATMR Risiko Pasar

Dalam melakukan CRST, Bank harus mempertimbangkan *climate-related risk drivers* yang material untuk menilai potensi dampak terhadap posisi risiko pasar, termasuk dampak dari *sudden shock* terhadap nilai keuangan, korelasi antara faktor-faktor risiko, dan penilaian aset keuangan. Instrumen yang dipertimbangkan dalam perhitungan risiko pasar telah diatur SEOJK No.23/SEOJK.03/2022 tentang Perhitungan Aset Tertimbang Menurut Risiko Untuk Risiko Pasar Bagi Bank Umum, dimana instrumen terdiri dari instrumen keuangan, instrumen nilai tukar, dan komoditas. Instrumen keuangan merupakan setiap kontrak yang menimbulkan aset keuangan pada sebuah entitas dan liabilitas keuangan atau instrumen ekuitas pada entitas lain. Instrumen keuangan meliputi instrumen keuangan *non-derivative* (instrumen kas) dan instrumen keuangan derivatif. Aset keuangan merupakan setiap aset yang berupa kas, hak untuk menerima kas atau aset keuangan lain atau komoditas, atau instrumen ekuitas. Liabilitas keuangan merupakan kewajiban kontraktual untuk memberikan kas atau aset keuangan lain atau komoditas.

Pada tahap CRST ini, perhitungan risiko pasar yang digunakan adalah pendekatan standar yang merupakan penjumlahan dari 3 (tiga) komponen yaitu perhitungan beban modal dengan metode *sensitivities based*,

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

perhitungan beban modal untuk risiko gagal bayar/*default risk capital* (DRC), dan tambahan risiko residual/*residual risk add-on* (RRAO). Secara umum perhitungan ATMR risiko pasar pada CRST berdasarkan dengan ketentuan yang berlaku. Namun demikian, terdapat beberapa penyesuaian pada kelas risiko parameter dalam perhitungan tersebut yang diasumsikan mengalami perubahan akibat risiko iklim. Sementara kelas risiko selain yang dipertimbangkan dalam CRST ini diasumsikan statis pada posisi $n-1$ untuk perhitungan jangka panjang (2030, 2040, 2050) dan diasumsikan berubah sesuai posisi nilai instrumen pada periode n , $n+1$, dan $n+2$ (sesuai target nilai pada RBB). Sementara itu beberapa penyesuaian pada komponen dan parameter yang diasumsikan dalam CRST ini antara lain:

1) *Sensitivities-Based Method*

i) **Kelas Risiko *General Interest Rate Risk* (GIRR)**. Dalam hal ini Bank mengasumsikan bahwa skenario makroekonomi yang mengacu pada NGFS sebagai contoh perubahan suku bunga kebijakan yang akan mengubah dimensi kurva *risk-free rate*. Sementara untuk dimensi tenor diasumsikan tidak berubah meskipun CRST dilakukan untuk periode jangka panjang dan jangka waktu maturitas surat berharga mengacu pada titik waktu implementasi CRST dilakukan ($n-1$). Sebagai contoh, Bank memiliki surat berharga Pemerintah dengan tenor 20 tahun di tahun 2023 dan akan jatuh tempo pada 2043. Namun, pada tahun 2030 tenor surat berharga diasumsikan tidak berubah, yaitu 20 tahun. Sementara untuk jangka pendek (n , $n+1$, $n+2$), komposisi nilai surat berharga berdasarkan tenor menyesuaikan dengan target pada RBB.

a) **Sensitivitas untuk Risiko Delta**: Dalam hal ini faktor risiko yang dihitung hanya

risiko delta mengingat asumsi skenario yang ditetapkan hanya berdampak terhadap perubahan nilai instrumen keuangan akibat pergerakan nilai dari faktor risiko dengan kurva **suku bunga bebas risiko menggunakan suku bunga kebijakan sesuai dengan skenario NGFS**. Perhitungan sensitivitas dimaksud mengacu pada SEOJK ATMR Pasar yang berlaku dengan besaran suku bunga menggunakan asumsi makroekonomi yang mengacu pada skenario NGFS (sesuai dengan Buku 4 Panduan).

b) **Bucket**. Bobot risiko, dan Korelasi Delta: *Bucket* digunakan hanya untuk instrumen surat berharga dalam valuta Rupiah dengan bobot risiko dan korelasi mengacu pada ketentuan yang berlaku, dimana penggunaan *bucket* dan bobot risiko sesuai dengan jangka waktu dalam CRST skenario jangka pendek dan jangka panjang. Posisi nilai surat berharga untuk jangka panjang diasumsikan statis menggunakan posisi periode pelaksanaan CRST ($n-1$). Sementara untuk jangka pendek (n , $n+1$, $n+2$), komposisi nilai surat berharga berdasarkan tenor menyesuaikan dengan target pada RBB.

Tabel 4. *Bucket* dan bobot risiko untuk Delta GIRR

Tenor (dalam tahun)	0,25%	0,5	1	2	3
Bobot Risiko	1,7%	1,7%	1,6%	1,3%	1,2%
Tenor (dalam tahun)	5	10	15	20	30
Bobot Risiko	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

ii) Kelas Risiko *Credit Spread Risk (CSR)*

non-sekuritisasi: Dalam hal ini instrumen Surat Berharga yang diperhitungkan adalah **Surat Berharga Pemerintah dan Korporasi** yang tidak dalam posisi sekuritisasi. Kelas risiko ini diasumsikan timbul saat adanya perubahan kondisi keuangan dan *repayment capacity* penerbit akibat adanya risiko perubahan iklim.

(a) Sensitivitas untuk Risiko Delta

Sensitivitas dihitung berdasarkan ketentuan yang berlaku. Dalam hal

terdapat penyesuaian suku bunga, Bank dapat menggunakan asumsi dalam variabel makroekonomi yang mengacu pada skenario NGFS (sesuai dengan Buku 4)

(b) *Bucket*, Bobot risiko, dan Korelasi Delta:

Bucket dan korelasi mengacu pada ketentuan yang berlaku. Sementara untuk melihat dampak risiko perubahan iklim terhadap risiko ini, bank melakukan perhitungan dengan asumsi penurunan *bucket* dan penyesuaian bobot risiko

Tabel 5. *Bucket* untuk Delta CSR NonSekuritisasi

<i>Bucket</i>	Kualitas Aset	Sektor
1	<i>Investment grade (IG)</i>	Pemerintah pusat termasuk Bank sentral dan Bank pembangunan multilateral
2		Pemerintah daerah, perusahaan nonkeuangan yang termasuk BUMN, pendidikan dan administrasi publik
3		Perusahaan keuangan (termasuk perusahaan keuangan BUMN)
4		Perusahaan bahan dasar mineral, energi, industri, pertanian, manufaktur, pertambangan
5		<i>Consumer goods</i> , transportasi dan pergudangan, kegiatan administrasi dan layanan pendukung
6		Teknologi dan telekomunikasi
7		Perusahaan kesehatan, <i>utilities</i> , serta jasa/kegiatan perofesional dan teknis
8		<i>Covered bonds</i>
9	<i>High yield (HY) & nonrated (NR)</i>	Pemerintah pusat termasuk Bank sentral dan Bank pembangunan multilateral
10		Pemerintah daerah, perusahaan nonkeuangan yang termasuk BUMN, pendidikan dan administrasi publik
11		Perusahaan keuangan (termasuk perusahaan keuangan BUMN)
12		Perusahaan bahan dasar mineral, energi, industri, pertanian, manufaktur, pertambangan
13		<i>Consumer goods</i> , transportasi dan pergudangan, kegiatan administrasi dan layanan pendukung
14		Teknologi dan telekomunikasi
15		Perusahaan kesehatan, <i>utilities</i> , serta jasa/kegiatan perofesional dan teknis
16	Sektor lainnya	
17	Indeks IG	
18	Indeks HY	

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Tabel 6. Bobot Risiko *Bucket* untuk Delta CSR NonSekritisasi

<i>Bucket</i>	Bobot Risiko
1	0,50%
2	1,00%
3	5,00%
4	3,00%
5	3,00%
6	2,00%
7	1,50%
8	2,50%
9	2,00%
10	4,00%
11	12,00%
12	7,00%
13	8,50%
14	5,50%
15	5,00%
16	12,00%
17	1,50%
18	5,00%

berdasarkan asumsi skenario iklim. Dalam hal ini, Bank mengasumsikan perubahan kualitas aset dari **Investment Grade** (IG) (*bucket* berapapun) menjadi **High Yield** (HY) & **Non-Rated** (*bucket* sesuai dengan sektornya) dan **High Yield** (HY) & **Non-Rated** menjadi **Sektor Lainnya** sehingga terdapat penyesuaian bobot risiko.

2) Perhitungan Beban Modal untuk *Default Risk Capital (DRC)*

Mengingat instrumen yang dipertimbangkan dalam mengukur dampak risiko perubahan iklim terhadap perhitungan risiko pasar adalah Surat Berharga, dengan demikian perhitungan permodalan untuk mengukur risiko *jump to default* (JTD) menjadi komponen yang relevan dalam perhitungan risiko pasar ini. Dalam hal ini Bank memproyeksikan *market value* dari surat berharga berdasarkan asumsi skenario iklim yang ditetapkan. Sementara beban modal untuk DRC yang bersumber dari instrumen lain diasumsikan menggunakan neraca statis (posisi nilai $n-1$) untuk proyeksi jangka panjang (2030, 2040, 2050) dan diasumsikan menggunakan neraca dinamis sesuai dengan nilai instrumen pada target RBB untuk perhitungan jangka pendek (n , $n+1$, $n+2$).

Metodologi perhitungan migrasi *rating* disesuaikan dengan perhitungan Bank dan dapat mengacu pada *internal rating system* yang dimiliki Bank. Bank juga dapat mempertimbangkan rencana *transition pathway* debitur dalam rangka upaya dekarbonisasi. Sebagai ilustrasi, penurunan *rating* debitur yang memiliki upaya penurunan target emisi hingga 2050 akan lebih kecil dibandingkan dengan penurunan *rating* yang tidak memiliki upaya penurunan target emisi hingga 2050.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

Tabel 7. Contoh Komponen untuk Kredit Posisi Long dalam Perhitungan JTD sesuai SEOJK No. 23/SEOJK.03/2022

Instrumen	Nosional	Nilai pasar setara obligasi	Laba/Rugi
Obligasi	<i>Face value</i> dari obligasi	<i>Market value</i> dari obligasi	<i>Market value</i> - <i>face value</i>
CDS	Nilai nosional dari CDS	Nilai nosional dari CDS + nilai MtM dari CDS	Nilai MtM dari CDS
Penjualan hak opsi <i>put</i> atas obligasi	Nilai nosional dari hak opsi	Nilai <i>strike</i> - nilai MtM dari hak opsi	(Nilai <i>strike</i> - Nilai MtM dari hak opsi) - Nilai nosional
Pemberian hak opsi <i>call</i> atas obligasi	0	Nilai MtM dari hak opsi	Nilai MtM dari hak opsi

Laba/Rugi = Nilai pasar setara obligasi - nosional.

Dengan representasi Laba/Rugi ini untuk penjualan hak opsi *put*, nilai *strike* yang lebih rendah menghasilkan kerugian JTD yang lebih rendah,

Tabel 8. Bobot Risiko Gagal Bayar untuk Nonsekurisasi Berdasarkan Kategori Peringkat Kredit

Kategori Peringkat Kredit	Bobot Risiko Gagal Bayar
AAA	0,5%
AA	2%
A	3%
BBB	6%
BB	15%
B	30%
CCC	50%
Tidak Memiliki Peringkat	15%
Gagal Bayar	100%

3) Perhitungan Beban Modal untuk *Residual Risk Add-On* (RRAO)

Dalam pelaksanaan CRST ini, hasil perhitungan beban modal untuk RRAO diasumsikan nol mengingat tidak terdapat kriteria instrumen *underlying* yang bersifat eksotis dan memenuhi kriteria dalam

perhitungan RRAO. Namun dalam hal pada kondisi normal bank mengidentifikasi adanya beban modal untuk RRAO, Bank dapat menggunakan perhitungan beban modal tersebut secara statis untuk perhitungan jangka waktu panjang dan beban modal untuk RRAO sesuai nilai instrumen pada target RBB untuk perhitungan CRST jangka waktu pendek.

4) *Credit Valuation Adjustment* (CVA)

Bank melakukan penyesuaian CVA dengan asumsi adanya perubahan kualitas kredit dari pihak lawan akibat adanya dampak risiko iklim. Sebagaimana pada asumsi perubahan *bucket* kelas risiko *credit spread*, Bank mengasumsikan perubahan kualitas aset dari **Investment Grade** (IG) (*bucket* berapapun) menjadi **High Yield** (HY) & **Non-Rated** (*bucket* sesuai dengan sektornya) dan **High Yield** (HY) & **Non-Rated** yang selanjutnya mengubah perhitungan CVA. Bank dapat menggunakan perhitungan CVA tersebut menggunakan neraca statis untuk perhitungan jangka waktu panjang

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

dan beban modal untuk RRAO menggunakan neraca dinamis sesuai nilai instrumen pada target RBB untuk perhitungan CRST jangka waktu pendek.

c) Risiko Likuiditas

1) Risiko Transisi

Perubahan iklim bisa berdampak besar pada likuiditas sektor keuangan dengan beberapa metode yang perlu dipertimbangkan. Risiko fisik, seperti kebakaran hutan atau banjir, bisa menyebabkan penarikan dana yang tak terduga, menghasilkan aliran keluar yang lebih besar dari yang diperkirakan. Sementara terkait dengan risiko transisi, peraturan terkait prinsip kehati-hatian mungkin akan lebih ketat, membatasi sumber pendanaan dari pasar uang baik domestik maupun internasional bagi perusahaan yang dianggap memiliki jejak karbon tinggi.

Karena perubahan iklim bersifat tidak linear, dampak yang tiba-tiba bisa menimbulkan tekanan yang lebih besar dari segi regulasi, yang pada gilirannya bisa memberikan dampak signifikan bagi sektor perbankan. Selain itu, kemampuan debitur untuk membayar bisa berubah akibat biaya tambahan yang terkait dengan perubahan kebijakan terkait iklim. Ini bisa berdampak pada kemampuan bank sebagai pihak kontra, terutama jika bank tersebut memiliki investasi pada surat berharga. Pada tahap ini, bank harus bisa mengidentifikasi bagaimana risiko iklim yang berasal dari risiko transisi bisa mempengaruhi likuiditas bank dengan cara yang lebih mendalam secara kualitatif.

Analisis bank pada tahap ini terfokus pada rasio *Liquidity Coverage Ratio* (LCR), yang mengharuskan bank memetakan jumlah *High Quality Liquid Assets* (HQLA) yang

mungkin terdampak oleh risiko transisi. Ini mencakup penilaian terhadap surat berharga pemerintah, surat berharga korporasi non-keuangan, dan lainnya, yang semuanya dihitung berdasarkan posisi sebelumnya. Dalam melakukan pendalaman lebih lanjut secara kuantitatif, bank dapat menggunakan nilai pasar sesuai dengan asumsi yang digunakan pada perhitungan Risiko Pasar, dengan menggunakan neraca dinamis dan sesuai dengan RBB.

Mengacu pada proyeksi perubahan nilai *Net Cash Outflow* (NCO) pada perhitungan dampak risiko fisik terhadap likuiditas, bank dapat melakukan proyeksi terhadap perubahan rasio LCR baik jangka pendek maupun jangka panjang. Ini melibatkan asumsi nilai NCO untuk jangka panjang menggunakan neraca statis berdasarkan posisi sebelumnya.

Adapun transmisi dampak risiko iklim terhadap risiko keuangan bank di atas merupakan kondisi yang berlaku untuk Bank Umum Konvensional. Dalam hal bank merupakan Bank Syariah, maka dampak pada masing-masing risiko inheren disesuaikan berdasarkan ketentuan dan standar yang berlaku pada Bank Syariah.

Risiko iklim juga bisa langsung memengaruhi likuiditas bank melalui dampak pada portofolio kredit mereka. Bank yang terlibat di sektor-sektor rentan terhadap perubahan iklim, seperti pertanian, pariwisata, dan energi, mungkin mengalami peningkatan gagal bayar dan kerugian akibat peristiwa-peristiwa iklim seperti kekeringan, badai, atau kenaikan permukaan air laut. Ini bisa mengakibatkan penurunan likuiditas bank, membuat mereka kesulitan memenuhi kewajiban jangka pendeknya. Dampak ekonomi yang lebih luas juga bisa terjadi, mengganggu

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

rantai pasokan, meningkatkan biaya bisnis, dan menurunkan belanja konsumen, semua ini dapat mengakibatkan penurunan aktivitas ekonomi dan laba bisnis. Dampak ini bisa membuat portofolio pinjaman bank menjadi kurang bernilai, yang kemudian mempengaruhi likuiditasnya.

Analisis:

1. Cakupan analisis bank pada tahapan ini dilakukan terhadap rasio *Liquidity Coverage Ratio* (LCR), dimana Bank harus memetakan jumlah *High Quality Liquid Assets* (HQLA) yang berpotensi terdampak akibat *driver* risiko transisi seperti Nilai *outstanding* atau nilai pasar Surat Berharga Pemerintah sebagai bagian dari HQLA Level 1, Surat Berharga Korporasi Non-Keuangan sebagai bagian dari HQLA Level 2A dan Level 2B berdasarkan posisi n-1. Dalam hal Bank akan melakukan pendalaman lebih lanjut secara kuantitatif, Bank dapat menggunakan nilai pasar sesuai asumsi yang digunakan pada perhitungan ATMR Risiko Pasar dan nilai pasar untuk jangka pendek (n, n+1, n+2) menggunakan neraca dinamis sesuai RBB.
2. Dengan mengacu pada proyeksi perubahan nilai *Net Cash Outflow* (NCO) pada panduan perhitungan dampak risiko fisik terhadap risiko likuiditas untuk posisi n (posisi pelaksanaan CRST) di bagian berikutnya, Bank dapat melakukan proyeksi perubahan rasio LCR untuk jangka pendek dan jangka panjang, dimana nilai NCO untuk periode jangka panjang diasumsikan menggunakan neraca statis sesuai dengan posisi n.

3. Bank dapat menambahkan analisis rasio likuiditas lainnya seperti NSFR.

2). Risiko Fisik

Aliran sumber pendanaan bank dapat terdampak seiring dengan perubahan kondisi pasar. Pemicu adanya risiko perubahan iklim dapat mempengaruhi nasabah dalam sepertinya contohnya dalam penarikan simpanan dan permintaan kredit saat terjadinya bencana alam dalam rangka pembiayaan pemulihan. Berbagai studi menjelaskan beberapa bukti bahwa bencana alam dapat menyebabkan risiko likuiditas di bank. Efek-efek ini dapat berdampak pada kemampuan bank untuk mendanai peningkatan asetnya dan memenuhi kewajibannya pada saat jatuh tempo. Pada tahap CRST ini, bank diharapkan dapat mengidentifikasi dampak risiko iklim yang bersumber dari risiko fisik terhadap kondisi likuiditas bank secara kualitatif.

Cakupan analisis bank pada tahapan ini dilakukan terhadap rasio *Liquidity Coverage Ratio* (LCR) dan *Loan to Deposit Ratio* (LDR), dimana Bank harus memetakan potensi jumlah *Net Cash Outflow* dan posisi Dana Pihak Ketiga (DPK) akibat adanya bencana banjir dan kebakaran hutan sebagai *driver* risiko fisik, dimana pada saat kondisi *stress*:

- (1) Jumlah Arus Kas Keluar diproyeksikan akan meningkat akibat adanya kebutuhan nasabah pada saat terjadinya bencana. Sebagai contoh, Bank dapat memetakan potensi jumlah penarikan nasabah di beberapa wilayah dengan risiko banjir dan kebakaran hutan yang tinggi.

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

- (2) Jumlah Arus Kas Masuk diproyeksikan akan menurun akibat adanya gangguan *repayment capacity* debitur di sektor atau wilayah yang terdampak bencana. Sebagai contoh, pada kondisi ekstrem Bank dapat mengasumsikan terhentinya pembayaran angsuran debitur di sektor atau wilayah yang terdampak selama jangka waktu 1 (satu) tahun pada periode *n*.
- (3) Dalam hal Bank akan melakukan pendalaman lebih lanjut secara kuantitatif, Bank dapat mengacu pada proyeksi perubahan HQLA pada panduan perhitungan dampak risiko transisi terhadap risiko likuiditas untuk posisi *n* (posisi pelaksanaan CRST) di bagian sebelumnya.
- (4) Perubahan posisi *Net Cash Outflow* yang berasal dari peningkatan Arus Kas Keluar dan Arus Kas Masuk pada setiap segmen pada poin (1) dan (2) untuk memproyeksikan perubahan posisi DPK dan Kredit selain untuk perhitungan LCR proyeksi DPK dan Kredit tersebut juga dapat digunakan dalam memperhitungkan rasio LDR untuk jangka waktu 1 (satu) tahun pada periode *n*.
- (5) Bank dapat menambahkan analisis rasio likuiditas lainnya seperti NSFR.

d) Risiko Operasional

1) Risiko Transisi

Dalam menganalisis transmisi risiko transisi pada risiko operasional, diasumsikan bahwa seiring dengan perubahan kebijakan, teknologi, dan preferensi serta perilaku konsumen serta investor akan mendorong

bank untuk menyesuaikan produk, struktur organisasi dan infrastruktur dalam mendukung operasionalnya. Hal tersebut akan berdampak pada:

1. Skala usaha dan struktur organisasi bank.
2. Peningkatan kompleksitas proses bisnis.
3. Kompleksitas teknologi informasi.
4. Investasi pada infrastruktur IT maupun bangunan dalam rangka penurunan emisi karbon.
5. Peningkatan biaya pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia terkait.

Biaya yang muncul akibat penyesuaian operasional tersebut akan berdampak pada posisi arus kas, laba rugi, *income statement*, dan neraca bank. Dalam melakukan analisis risiko transisi dimaksud, bank perlu memperhatikan rencana transisi menuju *net zero emission* (NZE) yang telah ditetapkan oleh manajemen bank, khususnya terkait target penurunan emisi dan langkah yang dilakukan dalam mencapai target tersebut (berdasarkan detail penurunan emisi *scope* 1, 2 atau 3 bank) seperti keikutsertaan dalam bursa karbon, rencana penyesuaian target pembiayaan bank untuk sektor dengan emisi tinggi, upaya CSR yang terverifikasi dalam rangka penurunan emisi, maupun komitmen lainnya untuk mendukung target NZE Pemerintah Indonesia pada tahun 2060. Adapun jika bank belum menetapkan target NZE, maka bank mengacu pada rencana penurunan emisi karbon yang tercantum dalam Rencana Aksi Keuangan Berkelanjutan (RAKB) yang telah disusun dan disampaikan pada OJK, khusus terkait inisiatif-inisiatif yang direncanakan

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

dalam hal mencapai target tersebut dan kemungkinan dampaknya pada biaya operasional dan kondisi kinerja keuangan bank.

2) Risiko Fisik

Skenario Banjir

Untuk risiko fisik kejadian bencana banjir, asumsi yang digunakan yaitu kejadian bencana yang dapat berakibat secara langsung maupun tidak langsung terhadap aset bank maupun kegiatan operasional bank dan mengakibatkan timbulnya biaya tambahan yang harus dikeluarkan oleh bank. Adapun tahapan analisis yang perlu dilakukan bank adalah sebagai berikut:

- (1) Pemetaan aset bank yang berlokasi di daerah yang memiliki risiko banjir tinggi;
- (2) Menentukan asumsi perkiraan kerugian yang dialami bank dari data historis kerugian bencana banjir yang pernah terjadi dan berdampak pada kerusakan aset maupun terganggunya aktivitas operasional bank;
- (3) Melakukan proyeksi kerugian untuk setiap aset yang berlokasi di daerah yang memiliki risiko kebakaran tinggi jika diasumsikan bahwa di daerah tersebut terjadi risiko banjir secara serentak selama satu tahun pengamatan; dan
- (4) Melakukan proyeksi penambahan biaya asuransi pada bangunan yang berpotensi terdampak banjir tersebut.

Dalam melakukan analisis tersebut bank diharapkan dapat menyampaikan rencana tindak lanjut dalam menanggulangi risiko tersebut.

Sejumlah kejadian iklim ekstrem diasumsikan terjadi setiap tahun pada Kota/Kabupaten yang dikategorikan **berisiko tinggi Banjir** mengacu pada data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) yang dikeluarkan oleh Badan Penanggulangan Bencana (BNPB) sebagaimana Buku 5 pada dokumen panduan.

Skenario Kebakaran

Untuk risiko fisik kejadian bencana kebakaran, asumsi yang digunakan yaitu kejadian bencana yang dapat berakibat secara langsung maupun tidak langsung pada kerusakan aset bank maupun terganggunya operasional bank dan mengakibatkan timbulnya biaya operasional tambahan yang harus dikeluarkan oleh bank. Adapun tahapan analisis yang perlu dilakukan bank adalah sebagai berikut:

- (1) Pemetaan kantor cabang bank yang berlokasi di daerah yang memiliki risiko kebakaran tinggi akibat perubahan iklim;
- (2) Menentukan asumsi perkiraan kerugian yang dialami bank dari data historis kerugian bencana banjir yang pernah terjadi dan berdampak pada kerusakan aset bank maupun terganggunya operasional bank;

KERANGKA *STRESS TEST* DAMPAK RISIKO PERUBAHAN IKLIM DAN LINGKUNGAN

(3) Melakukan proyeksi kerugian untuk setiap aset yang berlokasi di daerah yang memiliki risiko kebakaran tinggi jika diasumsikan bahwa di daerah tersebut terjadi bencana kebakaran secara serentak selama satu tahun pengamatan; dan

(4) Melakukan proyeksi penambahan biaya asuransi pada bangunan yang berpotensi terdampak kebakaran tersebut.

Dalam melakukan analisis tersebut bank diharapkan dapat menyampaikan rencana tindak lanjut dalam menanggulangi risiko tersebut.

Sejumlah kejadian iklim ekstrem diasumsikan terjadi setiap tahun pada Kota/ Kabupaten yang dikategorikan **berisiko tinggi kebakaran** mengacu pada data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) yang dikeluarkan oleh Badan Penanggulangan Bencana (BNPB) sebagaimana Buku 5 pada dokumen panduan.

*CLIMATE RISK
MANAGEMENT
& SCENARIO
ANALYSIS
PERBANKAN
2024*





03

CAKUPAN
ANALISIS

CAKUPAN ANALISIS

Dalam melakukan analisis CRST terdapat sektor prioritas yang digunakan sebagai acuan. Sektor tertentu dapat menghadapi risiko transisi yang lebih besar daripada sektor yang lain karena setiap sektor memiliki karakteristik *transition pathway* yang berbeda. *Transition pathway* dari masing-masing sektor tergantung pada beberapa faktor seperti, permintaan terhadap *output*, ketersediaan substitusi produk yang lebih rendah karbon, atau ketersediaan teknologi yang dapat mengurangi jumlah emisi pelaku usaha di sektor tersebut.

Pemerintah mengidentifikasi 5 sektor utama pengurangan emisi GRK sesuai dengan target NDC yaitu Energi, Pembuangan Limbah, *Industrial Processes and Product Use / IPPU*, Pertanian, dan Kehutanan. Selaras dengan sektor-sektor tersebut, terdapat sektor prioritas yang diidentifikasi sebagai sektor yang merupakan sektor dengan intensitas emisi GRK tertinggi. Sektor-sektor tersebut termasuk dalam cakupan analisis portofolio pada Pilot CRST 2024, antara lain:

1. Sektor Pertambangan dan Penggalian;
2. Sektor Pengadaan listrik, gas, uap/air panas, dan udara dingin;
3. Sektor Konstruksi;
4. Sektor Pengangkutan dan Pergudangan;
5. Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan;
6. Sektor Industri Pengolahan (diutamakan sub sektor industri logam, industri kertas, industri kimia, dan industri tekstil); dan
7. Kredit konsumtif beragun properti.

Adapun dalam hal total kredit sektor di atas belum mencapai 50%, bank menambahkan analisis di sektor lainnya. Namun demikian, bank tetap diharuskan untuk menganalisis seluruh sektor prioritas dimaksud. Dalam hal total kredit sektor prioritas tersebut di atas belum mencapai 50%, bank dapat menambahkan analisis terhadap sektor lainnya.

CAKUPAN ANALISIS

Bank harus menggunakan asumsi neraca keuangan yang ditentukan oleh OJK. Untuk periode analisis CRST tahun 2024-2026, Bank diharuskan mengadopsi asumsi neraca dinamis dengan menggunakan asumsi neraca posisi Desember 2023, 2024, dan 2025 yang tercantum dalam RBB yang telah disampaikan pada OJK. Sedangkan untuk periode pengamatan jangka panjang di tahun 2030, 2040, dan 2050, bank dapat mengadopsi asumsi neraca statis pada posisi neraca keuangan pada akhir Desember 2023 sebagai posisi awal analisis. Untuk jangka panjang, diasumsikan tidak akan ada pinjaman baru dan posisi jatuh tempo, seluruh portofolio kredit eksisting akan diperpanjang selama jangka waktu penilaian.

Bank dapat mempertimbangkan untuk menyesuaikan bauran portofolio untuk dua skenario jangka panjang (*Net Zero 2050* dan *Delayed Transition*) jika bank telah menetapkan strategi iklim yang jelas dengan komitmen atau tujuan yang terukur dalam rencana transisinya sesuai dengan RAKB yang telah disampaikan pada

OJK. Komitmen tersebut dapat berupa, target NZE di tahun tertentu atau rencana untuk secara bertahap keluar dari sektor bisnis tertentu setelah periode waktu tertentu.

Bank tidak diperkenankan untuk mengasumsikan pertumbuhan atau pengurangan nilai neraca keuangan untuk skenario jangka panjang, terlepas dari proyeksi perubahan apa pun dalam bauran portofolio.

CAKUPAN ANALISIS

Bank dapat mengadopsi metodologi dan asumsi pemodelan yang berbeda atau dinilai lebih *advance* dan sesuai dengan bisnis bank, baik dalam melakukan analisis CRST jangka pendek maupun jangka panjang. Namun demikian, bank diharapkan dapat memberikan penjelasan atas metodologi dan asumsi yang digunakan tersebut dan melaporkannya dalam dokumen laporan kepada OJK.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN



*CLIMATE RISK
MANAGEMENT
& SCENARIO
ANALYSIS
PERBANKAN
2024*



The background of the page is a photograph of several modern skyscrapers, including the Burj Khalifa, viewed from a low angle looking up. The entire image is covered with a semi-transparent green overlay. The number '04' is positioned on the left side of the page, with a vertical line separating it from the title.

04

TEMPLATE
PELAPORAN CRST

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN



TEMPLATE PELAPORAN CRST

Bank KBMI 3 dan 4 serta Bank yang tergabung dalam *Initial Phase* harus menyerahkan laporan beserta ringkasan eksekutif sesuai dengan format yang disediakan OJK pada Buku 6 panduan ini, **paling lambat 31 Juli 2024.**

Selanjutnya bank harus melampirkan dokumen pendukung yang relevan terkait proses CRST untuk peninjauan OJK lebih lanjut. Adapun dokumen yang dilaporkan harus mendapat persetujuan dari Direktur Bank yang terkait. Adapun jika diperlukan, OJK dapat meminta informasi atau dokumen tambahan dalam rangka peninjauan lebih lanjut atas hasil pelaporan yang disampaikan oleh bank.



Otoritas Jasa Keuangan

Menara Radius Prawiro,
Kompleks Perkantoran Bank Indonesia
Jl. M. H. Thamrin No. 2 Jakarta 10350

