

LAMPIRAN II

SURAT EDARAN OTORITAS JASA KEUANGAN  
NOMOR 48 /SEOJK.03/2017

TENTANG

PEDOMAN PERHITUNGAN TAGIHAN BERSIH TRANSAKSI DERIVATIF DALAM  
PERHITUNGAN ASET TERTIMBANG MENURUT RISIKO UNTUK RISIKO  
KREDIT DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STANDAR

CONTOH PERHITUNGAN TAGIHAN BERSIH TRANSAKSI DERIVATIF DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN STANDAR

Pada lampiran ini dijelaskan contoh perhitungan Tagihan Bersih untuk transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa suku bunga, nilai tukar, komoditas, dan kredit (derivatif kredit). Untuk transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa ekuitas, tata cara perhitungannya sama dengan transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit).

Setiap contoh perhitungan akan dijelaskan tata cara perhitungan Tagihan Bersih baik dalam hal terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan maupun dalam hal tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*).

I. TRANSAKSI DERIVATIF DENGAN VARIABEL YANG MENDASARI (*UNDERLYING*) BERUPA SUKU BUNGA

Bank "X" melakukan transaksi derivatif dengan pihak lawan (*counterparty*) PT "F" sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Jenis	Sisa Jangka Waktu	Base Currency	Nosional (Ekuivalen Rp Juta)	Pay Leg	Receive Leg	Nilai Pasar (Ekuivalen Rp Juta)
1	Interest Rate Swap	10 tahun	USD	10.000	Fixed	Floating	30
2	Interest Rate Swap	4 tahun	USD	10.000	Floating	Fixed	-20
3	European Swaption	1 s.d 10 tahun	EUR	5.000	Floating	Fixed	50

Keterangan:

1. Transaksi di atas dilakukan tanpa margin (*unmargined transaction*) dan tidak terdapat agunan yang dipertukarkan.
2. Untuk transaksi *European Swaption* harga dari variabel yang mendasari (*underlying*) adalah 6% (enam persen) yang merupakan *forward swap rate* dengan harga kesepakatan (*strike price*) sebesar 5% (lima persen).

Cara menghitung Tagihan Bersih untuk transaksi derivatif di atas dalam hal terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan atau tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*). Perhitungan Tagihan Bersih pada transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa suku bunga sebagai berikut:

1. Perhitungan Tagihan Bersih jika terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan yaitu:

a. Perhitungan RC

Perhitungan RC untuk transaksi tanpa *margin* dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$RC = \max \{V - C ; 0\} = \max \{30 - 20 + 50 ; 0\} = 60$$

b. Perhitungan PFE

Perhitungan PFE dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$PFE = AddOn^{agregat} \times multiplier$$

Dalam menghitung PFE, Bank terlebih dahulu mengidentifikasi dan menghitung variabel sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Hedging Set	Time Bucket	Nosional (Rp juta)	$S_i$	$E_i$	$SD_i$	$d_i^{(IR)}$	$\delta_i$
1	USD	3	10.000	0	10	7,87	78.694	1
2	USD	2	10.000	0	4	3,63	36.254	-1
3	EUR	3	5.000	1	11	7,49	37.428	-0,27

Keterangan:

1) Durasi waktu (*supervisory duration/SD<sub>i</sub>*) dihitung dengan formula:

$$SD_i = \frac{\exp(-0,05 \times S_i) - \exp(-0,05 \times E_i)}{0,05}$$

2) Nosional yang disesuaikan ( $d_i^{(IR)}$ ) adalah hasil perkalian antara nilai nosional kontrak dengan durasi waktu (*supervisory duration/SD<sub>i</sub>*).

3) Variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/δ<sub>i</sub>*) untuk transaksi nomor 1 adalah +1 (positif satu) karena bersifat *long* terhadap faktor risiko utama mengingat tagihan Bank kepada pihak lawan (*counterparty*) bersifat *floating*.

4) Variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/δ<sub>i</sub>*) untuk transaksi nomor 2 adalah -1 (negatif satu) karena bersifat *short* terhadap faktor risiko utama mengingat tagihan Bank kepada pihak lawan (*counterparty*) bersifat *fixed*.

- 5) Variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/δ<sub>i</sub>*) untuk transaksi nomor 3 yang berbentuk *option* dihitung dengan formula:

$$\delta_i = -\varphi \left( -\frac{\ln\left(\frac{0,06}{0,05}\right) + 0,5 \times 0,5^2 \times 1}{0,5 \times \sqrt{1}} \right) = -0,27$$

Selanjutnya, tahapan dalam menghitung PFE adalah sebagai berikut:

- 1) Pengelompokan setiap transaksi derivatif pada *netting set* ke dalam salah satu dari 5 (lima) kelas aset (*asset class*)  
Transaksi di dalam *netting set* seluruhnya merupakan transaksi dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa suku bunga sehingga dikelompokkan ke dalam kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa suku bunga.
- 2) Pengelompokan setiap transaksi derivatif di setiap kelas aset (*asset class*) ke dalam *hedging set*  
Pembagian *Hedging Set* dilakukan berdasarkan *base currency* dan *time bucket* sebagai berikut:

Nomor Transaksi	<i>Hedging Set</i>
1	<i>Hedging Set USD, time bucket 3</i>
2	<i>Hedging Set USD, time bucket 2</i>
3	<i>Hedging Set EUR, time bucket 3</i>

- 3) Perhitungan faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa suku bunga  
Perhitungan faktor penambah (*add on*) dilakukan sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai agregat nosional efektif setiap *hedging set* dan *time bucket* dengan formula:

$$D_{jk}^{(IR)} = \sum_{i \in \{Ccy_j, MB_k\}} \delta_i \times d_i^{(IR)} \times MF_i^{(type)}$$

<i>Hedging Set</i>	Nilai Agregat Nosional Efektif
<i>Hedging Set USD, time bucket 2</i>	$D^{(IR)}_{USD,2} = -1 \times 36.254 \times 1 = -36.254$
<i>Hedging Set USD, time bucket 3</i>	$D^{(IR)}_{USD,3} = 1 \times 78.694 \times 1 = 78.694$
<i>Hedging Set EUR, time bucket 3</i>	$D^{(IR)}_{EUR,3} = -0,27 \times 37.428 \times 1 = -10.083$

Nilai variabel  $MF_i$  bernilai 1 (satu) mengingat sisa jangka waktu transaksi lebih dari 1 (satu) tahun.

- b) Menghitung nilai nosional efektif dari *hedging set* untuk setiap *base currency* dengan formula:

$$EffectiveNotional_j^{(IR)} = \left[ \left( D_{j1}^{(IR)} \right)^2 + \left( D_{j2}^{(IR)} \right)^2 + \left( D_{j3}^{(IR)} \right)^2 + 1,4 \times D_{j1}^{(IR)} \times D_{j2}^{(IR)} + 1,4 \times D_{j2}^{(IR)} \times D_{j3}^{(IR)} + 0,6 \times D_{j1}^{(IR)} \times D_{j3}^{(IR)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

<i>Base Currency</i>	Nosional Efektif
USD	$EffectiveNotional^{(IR)}_{USD} = [(-36.254)^2 + (78.694)^2 + 1,4 \times (-36.254) \times 78.694]^{1/2} = 59.270$
EUR	$EffectiveNotional^{(IR)}_{EUR} = [(-10.083)^2]^{1/2} = 10.083$

- c) Menghitung faktor penambah (*add on*) dari *hedging set* untuk setiap *base currency* dengan formula:

$$AddOn_j^{(IR)} = SF_j^{(IR)} \times EffectiveNotional_j^{(IR)}$$

<i>Base Currency</i>	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )
USD	$AddOn^{(IR)}_{USD} = 0,5\% \times 59.270 = 297$
EUR	$AddOn^{(IR)}_{EUR} = 0,5\% \times 10.830 = 50$

- d) Menghitung faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa suku bunga yang dihitung dengan formula:

$$AddOn^{(IR)} = \sum_j AddOn_j^{(IR)}$$

$$AddOn^{(IR)} = 297 + 50 = 347$$

e) Menentukan besaran *multiplier* yang didasarkan pada nilai “V - C” pada perhitungan RC. Mengingat nilai “V - C” bernilai positif maka besaran nilai *multiplier* adalah 1 (satu).

f) Menghitung PFE dengan formula:

$$PFE = AddOn^{agregat} \times multiplier$$

$$PFE = 347 \times 1 = 347$$

c. Perhitungan Tagihan Bersih

Perhitungan Tagihan Bersih dilakukan dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Tagihan Bersih} = 1,4 \times (\text{RC} + \text{PFE})$$

$$\text{Tagihan Bersih} = 1,4 \times (60 + 347) = 569.$$

2. Perhitungan Tagihan Bersih jika tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*)

Dalam hal tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) maka perhitungan Tagihan Bersih dilakukan untuk setiap *netting set* yang hanya terdiri dari 1 (satu) transaksi. Dengan demikian, perhitungan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Menghitung RC setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	V - C	RC = max {V - C ; 0}
1	30	30
2	-20	0
3	50	50

b. Menghitung nilai nosional efektif setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$\delta_i$	$d_i^{(R)}$	$MF_i$	Nosional Efektif
	(A)	(B)	(C)	(D) = (A) x (B) x (C)
1	1	78.694	1	78.694
2	1	36.254	1	36.254
3	0,27	37.428	1	10.083

Keterangan:

Dalam hal transaksi derivatif tidak dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) atau dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) namun tidak memenuhi persyaratan maka nilai variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/  $\delta_i$* ) harus selalu bernilai positif.

- c. Menghitung faktor penambah (*add on*) dan *multiplier* setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Nosional Efektif	<i>Supervisory Factor</i>	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )	<i>Multiplier</i>
	(D)	(E)	(F) = (D) x (E)	(G)
1	78.694	0,5%	394	1
2	36.254	0,5%	181	0,95
3	10.083	0,5%	50	1

Besaran *multiplier* diatur sebagai berikut:

- 1) dalam hal nilai “V - C” bernilai 0 (nol) atau positif pada perhitungan RC maka *multiplier* ditetapkan sebesar 1 (satu); atau
- 2) dalam hal nilai “V - C” bernilai negatif pada perhitungan RC maka *multiplier* dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$multiplier = \min \left\{ 1 ; 0,05 + 0,95 \times \exp \left( \frac{V - C}{2 \times 0,95 \times AddOn} \right) \right\}$$

- d. Menghitung PFE setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )	<i>Multiplier</i>	PFE
	(F)	(G)	(F) x (G)
1	394	1	394
2	181	0,95	172
3	50	1	50

- e. Menghitung Tagihan Bersih setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$RC = \max \{V - C ; 0\}$	PFE	Tagihan Bersih $1,4 \times (RC + PFE)$
1	30	394	593
2	0	172	240
3	50	50	141
Total Tagihan Bersih			974

## II. TRANSAKSI DERIVATIF DENGAN VARIABEL YANG MENDASARI (*UNDERLYING*) BERUPA NILAI TUKAR

Bank “X” melakukan transaksi derivatif dengan pihak lawan (*counterparty*) PT “Y” sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Jenis	Sisa Jangka Waktu	<i>Pair Currency</i>	Nosional (Ekuivalen Rp Juta)	Nilai Pasar (Ekuivalen Rp Juta)
1	<i>Forward</i> Jual	6 bulan = 0,5 tahun	USD/IDR	5.000	10
2	<i>Forward</i> Beli	3 bulan = 0,25 tahun	USD/IDR	6.000	-8
3	<i>Forward</i> Jual	2 bulan = 1/6 tahun	USD/YEN	9.000	5

Transaksi di atas dilakukan tanpa margin (*unmargined transaction*) dan tidak terdapat agunan yang dipertukarkan.

Cara menghitung Tagihan Bersih untuk transaksi derivatif di atas dalam hal terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan atau tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*).

Perhitungan Tagihan Bersih pada transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa nilai tukar sebagai berikut:

1. Perhitungan Tagihan Bersih jika terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan yaitu:
  - a. Perhitungan RC

Perhitungan RC untuk transaksi tanpa *margin* dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$RC = \max \{V - C ; 0\} = \max \{10 - 8 + 5 ; 0\} = 7$$



b. Perhitungan PFE

Perhitungan PFE dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$PFE = AddOn^{agregat} \times multiplier$$

Dalam menghitung PFE, Bank terlebih dahulu mengidentifikasi dan menghitung variabel sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Hedging Set	$M_i$ (dalam tahun)	$d_i^{(FX)}$ (Ekuivalen Rp Juta)	$\delta_i$	$MF_i$ ( <i>unmargined</i> )
1	USD/IDR	0,5	5.000	-1	0,71
2		0,25	6.000	1	0,50
3	USD/YEN	1/6	9.000	-1	0,41

Faktor Maturitas ( $MF_i^{(unmargined)}$ ) pada tabel di atas dihitung dengan formula:

$$MF_i^{(unmargined)} = \sqrt{\frac{\min(M_i; 1 \text{ tahun})}{1 \text{ tahun}}}$$

Selanjutnya, tahapan dalam menghitung PFE adalah sebagai berikut:

- 1) Pengelompokan setiap transaksi derivatif pada *netting set* ke dalam salah satu dari 5 (lima) kelas aset (*asset class*)  
 Transaksi di dalam *netting set* seluruhnya merupakan transaksi dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa nilai tukar sehingga dikelompokkan ke dalam kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa nilai tukar.
- 2) Pengelompokan setiap transaksi derivatif di setiap kelas aset (*asset class*) ke dalam *hedging set*  
 Pembagian *hedging set* dilakukan berdasarkan pasangan denominasi mata uang (*pair currency*) sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Hedging Set
1	Hedging Set USD/IDR
2	
3	Hedging Set USD/YEN

3) Perhitungan faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa nilai tukar

a) Menghitung nilai agregat nosional efektif setiap *hedging set* dengan formula:

$$EffectiveNotional_j^{(FX)} = \sum_{i \in HS_j} \delta_i \times d_i^{(FX)} \times MF_i^{(type)}$$

<i>Hedging Set</i>	Nilai Agregat Nosional Efektif
<i>Hedging Set</i> USD/IDR	$(-1 \times 5.000 \times 0,71) + (1 \times 6.000 \times 0,50) = -535$
<i>Hedging Set</i> USD/YEN	$-1 \times 9.000 \times 0,41 = -3.674$

b) Menghitung faktor penambah (*add on*) untuk setiap *hedging set* dengan formula:

$$AddOn_{HS_j}^{(FX)} = SF_j^{(FX)} \times |EffectiveNotional_j^{(FX)}|$$

<i>Pair Currency</i>	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )
USD/IDR	$AddOn_{HS\ USD/IDR}^{(FX)} = 4\% \times  -535  = 21$
USD/YEN	$AddOn_{HS\ USD/YEN}^{(FX)} = 4\% \times  -3.674  = 147$

c) Menghitung faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa nilai tukar yang dihitung dengan formula:

$$AddOn^{(FX)} = \sum_j AddOn_{HS_j}^{(FX)}$$

$$AddOn^{(FX)} = 21 + 147 = 168$$

d) Menentukan besaran *multiplier* yang didasarkan pada nilai “V – C” pada perhitungan RC. Mengingat nilai “V – C” bernilai positif maka besaran nilai *multiplier* adalah 1 (satu).

e) Menghitung PFE dengan formula:

$$PFE = AddOn_{agregat} \times multiplier$$

$$PFE = 168 \times 1 = 168$$

c. Perhitungan Tagihan Bersih

Perhitungan Tagihan Bersih dilakukan dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Tagihan Bersih} = 1,4 \times (\text{RC} + \text{PFE})$$

$$\text{Tagihan Bersih} = 1,4 \times (7 + 168) = 246$$

2. Perhitungan Tagihan Bersih jika tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*)

Dalam hal tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) maka perhitungan Tagihan Bersih dilakukan untuk setiap *netting set* yang hanya terdiri dari 1 (satu) transaksi. Dengan demikian, perhitungan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Menghitung RC setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	V - C	RC = max {V - C ; 0}
1	10	10
2	-8	0
3	5	5

b. Menghitung nilai nosional efektif setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$\delta_i$	$d_i^{(FX)}$	$MF_i$	Nosional Efektif
	(A)	(B)	(C)	(D) = (A) x (B) x (C)
1	1	5.000	0,71	3.536
2	1	6.000	0,50	3.000
3	1	9.000	0,41	3.674

Keterangan:

Dalam hal transaksi derivatif tidak dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) atau dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) namun tidak memenuhi persyaratan maka nilai variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/  $\delta_i$* ) harus selalu bernilai positif.

- c. Menghitung faktor penambah (*add on*) dan *multiplier* setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Nosional Efektif	<i>Supervisory Factor</i>	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )	<i>Multiplier</i>
	(D)	(E)	(F) = (D) x (E)	(G)
1	3.536	4%	141	1
2	3.000	4%	120	0,97
3	3.674	4%	147	1

Besaran *multiplier* diatur sebagai berikut:

- 1) dalam hal nilai “V – C” bernilai 0 (nol) atau positif pada perhitungan RC maka *multiplier* ditetapkan sebesar 1 (satu); atau
- 2) dalam hal nilai “V – C” bernilai negatif pada perhitungan RC maka *multiplier* dihitung dengan formula:

$$multiplier = \min \left\{ 1 ; 0,05 + 0,95 \times \exp \left( \frac{V - C}{2 \times 0,95 \times AddOn} \right) \right\}$$

- d. Menghitung PFE setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )	<i>Multiplier</i>	PFE
	(F)	(G)	(F) x (G)
1	141	1	141
2	120	0,97	116
3	147	1	147

- e. Menghitung Tagihan Bersih setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	RC = max {V – C ; 0}	PFE	Tagihan Bersih 1,4 x (RC + PFE)
1	10	141	212
2	0	116	162
3	5	147	213
Total Tagihan Bersih			587

III. TRANSAKSI DERIVATIF DENGAN VARIABEL YANG MENDASARI (*UNDERLYING*) BERUPA KREDIT (DERIVATIF KREDIT)

Perusahaan anak Bank “X” melakukan transaksi derivatif dengan pihak lawan (*counterparty*) PT “Z” sebagai berikut:

No.	Jenis Transaksi	Entitas Referensi/ Nama indeks	Peringkat Entitas Referensi	Sisa Jangka Waktu	Nosional (Ekuivalen Rp Juta)	Posisi	Nilai Pasar (Ekuivalen Rp Juta)
1	Single Name Credit Default Swaps (CDS)	PT “A”	AA	3 tahun	10.000	Protection Buyer	20
2	Single Name CDS	PT “B”	BBB	6 tahun	10.000	Protection Seller	-40
3	CDS index	Indeks “C”	Peringkat Investasi	5 tahun	10.000	Protection Buyer	0

Transaksi di atas dilakukan tanpa margin (*unmargined transaction*) dan tidak terdapat agunan yang dipertukarkan.

Cara menghitung Tagihan Bersih untuk transaksi derivatif di atas dalam hal terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan atau tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*).

Perhitungan Tagihan Bersih pada transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit) sebagai berikut:

1. Perhitungan Tagihan Bersih jika terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan yaitu:

- a. Perhitungan RC

Perhitungan RC untuk transaksi tanpa *margin* dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$RC = \max \{V - C ; 0\} = \max \{20 - 40 + 0 ; 0\} = 0$$

Nilai “V - C” bernilai negatif sehingga nilai RC adalah 0 (nol) dan akan mempengaruhi besaran *multiplier* pada perhitungan PFE.

- b. Perhitungan PFE

Perhitungan PFE dihitung dengan formula:

$$PFE = AddOn^{agregat} \times multiplier$$

Dalam menghitung PFE, Bank terlebih dahulu mengidentifikasi dan menghitung variabel sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Nosional (Rp juta)	$S_i$	$E_i$	$SD_i$	$d_i^{(Credit)}$	$\delta_i$	$MF_i^{(unmargined)}$
1	10.000	0	3	2,79	27.858	1	1
2	10.000	0	6	5,18	51.836	-1	1
3	10.000	0	5	4,42	44.240	1	1

Keterangan:

- 1) Durasi waktu (*supervisory duration/SD<sub>i</sub>*) dihitung dengan formula:

$$SD_i = \frac{\exp(-0,05 \times S_i) - \exp(-0,05 \times E_i)}{0,05}$$

- 2) Nosional yang disesuaikan ( $d_i^{(Credit)}$ ) adalah hasil perkalian antara nilai nosional kontrak dengan durasi waktu (*supervisory duration/SD<sub>i</sub>*).
- 3) Variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/δ<sub>i</sub>*) untuk transaksi nomor 1 dan nomor 3 adalah +1 (positif satu) karena bersifat *long* terhadap faktor risiko utama mengingat posisi Bank sebagai *protection buyer*.
- 4) Variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/δ<sub>i</sub>*) untuk transaksi nomor 2 adalah -1 (negatif satu) karena bersifat *short* terhadap faktor risiko utama mengingat posisi Bank sebagai *protection seller*.
- 5) Faktor maturitas ( $MF_i^{(unmargined)}$ ) pada tabel di atas dihitung sebagai berikut:

$$MF_i^{(unmargined)} = \sqrt{\frac{\min(M_i; 1 \text{ tahun})}{1 \text{ tahun}}}$$

Nilai variabel  $MF_i^{(unmargined)}$  bernilai 1 (satu) mengingat sisa jangka waktu transaksi lebih dari 1 (satu) tahun.

Selanjutnya, tahapan dalam menghitung PFE adalah sebagai berikut:

- 1) Pengelompokan setiap transaksi derivatif pada *netting set* ke dalam salah satu dari 5 (lima) kelas aset (*asset class*)

Transaksi di dalam *netting set* seluruhnya merupakan transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit) sehingga dikelompokkan ke dalam kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit).

- 2) Pengelompokan setiap transaksi derivatif di setiap kelas aset (*asset class*) ke dalam *hedging set*

Pengelompokan *hedging set* untuk kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit) dilakukan dengan mengelompokkan seluruh transaksi ke dalam 1 (satu) *hedging set*.

- 3) Perhitungan faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit)  
Perhitungan faktor penambah (*add on*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai agregat nosional efektif dari transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit). Perhitungan dilakukan terhadap setiap entitas referensi, dengan formula:

$$EffectiveNotional_k^{(Credit)} = \sum_{i \in Entity_k} \delta_i \times d_i^{(Credit)} \times MF_i^{(type)}$$

Entitas Referensi/ Nama indeks	Nilai Agregat Nosional Efektif
PT "A"	$EffectiveNotional^{(Credit)}_{PTA} = 1 \times 27.858 \times 1$ = 27.858
PT "B"	$EffectiveNotional^{(Credit)}_{PTB} = -1 \times 51.836 \times 1$ = -51.836
Indeks "C"	$EffectiveNotional^{(Credit)}_{Indeks C} = 1 \times 44.240 \times 1$ = 44.240

- b) Menghitung faktor penambah (*add on*) untuk setiap entitas referensi dengan formula:

$$AddOn(Entity_k) = SF_k^{(Credit)} \times EffectiveNotional_k^{(Credit)}$$

Entitas Referensi/ Nama indeks	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )
PT "A"	$AddOn (PT A) = 0,38\% \times 27.858 = 106$
PT "B"	$AddOn (PT B) = 0,54\% \times -51.836 = -280$
Indeks "C"	$AddOn (Indeks C) = 0,38\% \times 44.240 = 168$

- c) Menghitung faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit) dengan formula sebagai berikut:

$$AddOn^{(Credit)} = \left[ \left( \sum_k \rho_k^{(Credit)} \times AddOn(Entity_k) \right)^2 + \sum_k \left( 1 - (\rho_k^{(Credit)})^2 \right) \times (AddOn(Entity_k))^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

Untuk mempermudah perhitungan digunakan tabel berikut:

Entitas Referensi	AddOn ( $Entity_k$ )	$\rho_k^{(Credit)}$	AddOn( $Entity_k$ ) x $\rho_k^{(Credit)}$	$1 - [\rho_k^{(Credit)}]^2$	[AddOn ( $Entity_k$ )] <sup>2</sup>	[AddOn( $Entity_k$ )] <sup>2</sup> x $(1 - [\rho_k^{(Credit)}]^2)$
	(A)	(B)	(A) x (B)	(C) = 1 - (B) <sup>2</sup>	(D) =(A) <sup>2</sup>	(C) x (D)
PT "A"	106	50%	52,9	75%	11.207	8.405
PT "B"	-280	50%	-140	75%	78.353	58.765
Indeks "C"	168	80%	134,5	36%	28.261	10.174
Total			47,5			77.344
Total <sup>2</sup>			2.253			

Dengan demikian besaran faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa kredit (derivatif kredit) adalah:

$$AddOn^{(Credit)} = [2.253 + 77.344]^{1/2} = 282$$



- d) Menentukan besaran *multiplier* yang didasarkan pada nilai “V - C” pada perhitungan RC. Mengingat nilai “V - C” bernilai negatif yaitu -20 (negatif dua puluh) yang diperoleh dari penjumlahan nilai pasar transaksi derivatif (20 - 40 + 0) maka besaran nilai *multiplier* dihitung sebagai berikut:

$$multiplier = \min \left\{ 1 ; 0,05 + 0,95 \times \exp \left( \frac{-20}{2 \times 0,95 \times 282} \right) \right\} = 0,965$$

- e) Menghitung PFE dengan formula:

$$PFE = AddOn_{agregat} \times multiplier$$

$$PFE = 282 \times 0,965 = 272$$

- c. Perhitungan Tagihan Bersih

Perhitungan Tagihan Bersih dilakukan dengan formula sebagai berikut:

$$\text{Tagihan Bersih} = 1,4 \times (\text{RC} + \text{PFE})$$

$$\text{Tagihan Bersih} = 1,4 \times (0 + 272) = 381.$$

2. Perhitungan Tagihan Bersih jika tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*)

Dalam hal tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) maka perhitungan Tagihan Bersih dilakukan untuk setiap *netting set* yang hanya terdiri dari 1 (satu) transaksi. Dengan demikian, perhitungan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Menghitung RC setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	V - C	RC = max {V - C ; 0}
1	20	20
2	-40	0
3	0	0

- b. Menghitung nilai nosional efektif setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$\delta_i$	$d_i^{(Credit)}$	$MF_i^{(unmargined)}$	Nosional Efektif
	(A)	(B)	(C)	(D) = (A) x (B) x (C)
1	1	27.858	1	27.858
2	1	51.836	1	51.836
3	1	44.240	1	44.240

Keterangan:

Dalam hal transaksi derivatif tidak dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) atau dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) namun tidak memenuhi persyaratan maka nilai variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/  $\delta_i$* ) harus selalu bernilai positif.

- c. Menghitung faktor penambah (*add on*) dan *multiplier* setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Nosional Efektif	<i>Supervisory Factors</i>	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )	<i>Multiplier</i>
	(D)	(E)	(F) = (D) x (E)	(G)
1	27.858	0,38%	106	1
2	51.836	0,54%	280	0,93
3	44.240	0,38%	168	1

Besaran *multiplier* diatur sebagai berikut:

- 1) dalam hal nilai “V - C” bernilai 0 (nol) atau positif pada perhitungan RC maka *multiplier* ditetapkan sebesar 1 (satu); atau
- 2) dalam hal nilai “V - C” bernilai negatif pada perhitungan RC maka *multiplier* dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$multiplier = \min \left\{ 1 ; 0,05 + 0,95 \times \exp \left( \frac{V - C}{2 \times 0,95 \times AddOn} \right) \right\}$$

- d. Menghitung PFE setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Faktor Penambah ( <i>AddOn</i> )	<i>Multiplier</i>	PFE
	(F)	(G)	(F) x (G)
1	106	1	106
2	280	0,93	261
3	168	1	168

- e. Menghitung Tagihan Bersih setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$RC = \max \{V - C; 0\}$	PFE	Tagihan Bersih $1,4 \times (RC + PFE)$
1	20	106	176
2	0	261	365
3	0	168	235
Total Tagihan Bersih			776

#### IV. TRANSAKSI DERIVATIF DENGAN VARIABEL YANG MENDASARI (*UNDERLYING*) BERUPA KOMODITAS

Perusahaan anak dari Bank “X” melakukan transaksi derivatif dengan pihak lawan (*counterparty*) PT “R” sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Jenis Transaksi	<i>Underlying</i>	<i>Direction</i>	Sisa Jangka Waktu	Nosional (Ekuivalen Rp Juta)	Nilai Pasar (Ekuivalen Rp Juta)
1	<i>Forward</i>	Minyak mentah WTI	<i>Long</i>	9 bulan = 9/12 tahun	10.000	-50
2	<i>Forward</i>	Minyak mentah Brent	<i>Short</i>	2 tahun	20.000	-30
3	<i>Forward</i>	Perak	<i>Long</i>	5 tahun	10.000	100

Transaksi di atas dilakukan tanpa margin (*unmargined transaction*) dan tidak terdapat agunan yang dipertukarkan.

Cara menghitung Tagihan Bersih untuk transaksi derivatif di atas dalam hal terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan atau tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*).

Perhitungan Tagihan Bersih pada transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa komoditas sebagai berikut:

1. Perhitungan Tagihan Bersih jika terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) yang memenuhi persyaratan yaitu:
  - a. Perhitungan RC

Perhitungan RC untuk transaksi tanpa *margin* dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$RC = \max \{V - C ; 0\} = \max \{-50 - 30 + 100 ; 0\} = 20$$

b. Perhitungan PFE

Perhitungan PFE dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$PFE = AddOn^{agregat} \times multiplier$$

Dalam menghitung PFE, Bank terlebih dahulu mengidentifikasi dan menghitung variabel sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$d_i^{(Com)} = \text{nosional}$	$\delta_i$	$MF_i^{(unmargined)}$
1	10.000	1	$[9/12]^{1/2}$
2	20.000	-1	1
3	10.000	1	1

Keterangan:

- 1) Variabel penyesuaian delta (*delta adjustment*/ $\delta_i$ ) untuk transaksi nomor 1 dan nomor 3 adalah +1 (positif satu) karena bersifat *long*.
- 2) Variabel penyesuaian delta (*delta adjustment*/ $\delta_i$ ) untuk transaksi nomor 2 adalah -1 (negatif satu) karena bersifat *short*.
- 3) Faktor Maturitas ( $MF_i^{(unmargined)}$ ) pada tabel di atas dihitung sebagai berikut:

$$MF_i^{(unmargined)} = \sqrt{\frac{\min(M_i; 1 \text{ tahun})}{1 \text{ tahun}}}$$

Untuk transaksi nomor 2 dan nomor 3, mengingat sisa jangka waktu transaksi lebih dari 1 (satu) tahun maka nilai variabel  $MF_i^{(unmargined)}$  adalah 1 (satu).

Untuk transaksi nomor 1, mengingat sisa jangka waktu transaksi adalah 9 (sembilan) bulan maka nilai variabel  $MF_i^{(unmargined)}$  adalah  $[9/12]^{1/2}$ .

Selanjutnya, tahapan dalam menghitung PFE adalah sebagai berikut:

- 1) Pengelompokan setiap transaksi derivatif pada *netting set* ke dalam salah satu dari 5 (lima) kelas aset (*asset class*)  
Transaksi di dalam *netting set* seluruhnya merupakan transaksi dengan variabel yang mendasari (*underlying*) komoditas sehingga dikelompokkan ke dalam kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa komoditas.

- 2) Pengelompokan setiap transaksi derivatif di setiap kelas aset (*asset class*) ke dalam *hedging set*

Untuk transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa komoditas, pengelompokan *hedging set* didasarkan pada kategori komoditas yang terdiri dari 4 (empat) kategori yaitu energi, logam, agrikultur, dan komoditas lain. Dengan demikian pengelompokan *hedging set* dilakukan sebagai berikut:

Transaksi	<i>Underlying</i>	Pengelompokan Jenis Komoditas	Kategori Komoditas ( <i>Hedging Set</i> )
1	Minyak mentah WTI	Minyak mentah	Energi
2	Minyak mentah <i>Brent</i>		
3	Perak	Perak	Logam

Dalam pengelompokan *hedging set*, minyak mentah WTI dan minyak mentah *Brent* dapat dikategorikan dalam satu jenis komoditas sehingga transaksi nomor 1 dan transaksi nomor 2 dapat dijumlahkan pada saat perhitungan nosional efektif untuk setiap jenis komoditas.

Dalam hal Otoritas Jasa Keuangan menentukan bahwa minyak mentah WTI dan minyak mentah *Brent* harus dikelompokkan dalam jenis komoditas yang berbeda maka kedua minyak mentah dimaksud harus dikelompokkan dalam jenis komoditas yang berbeda di kategori komoditas energi.

- 3) Perhitungan faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa komoditas

Perhitungan faktor penambah (*add on*) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai agregat nosional efektif dari transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa komoditas. Perhitungan dilakukan terhadap setiap jenis komoditas, dengan formula:

$$EffectiveNotional_k^{(Com)} = \sum_{i \in Type_k^j} \delta_i \times d_i^{(Com)} \times MF_i^{(type)}$$

Jenis Komoditas	Nilai Agregat Nosional Efektif
Minyak mentah	$EffectiveNotional^{(Com)}_{minyak\ mentah}$ $= (1 \times 10.000 \times [9/12]^{1/2}) + (-1 \times 20.000 \times 1)$ $= -11.340$
Perak	$EffectiveNotional^{(Com)}_{perak}$ $= 1 \times 10.000 \times 1$ $= 10.000$

- b) Menghitung faktor penambah (*add on*) untuk setiap jenis komoditas dengan formula:

$$AddOn(Type_k^j) = SF_{Type_k^j}^{(Com)} \times EffectiveNotional_k^{(Com)}$$

Jenis Komoditas	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )
Minyak mentah	$AddOn(Type^{Energi}_{minyak\ mentah})$ $= 18\% \times -11.340 = -2.041$
Perak	$AddOn(Type^{Logam}_{perak})$ $= 18\% \times 10.000 = 1.800$

- c) Menghitung faktor penambah (*add on*) untuk setiap kategori komoditas dengan formula:

$$AddOn_{HS_j}^{(Com)} = \left[ \left( \rho_j^{(Com)} \times \sum_k AddOn(Type_k^j) \right)^2 + \left( 1 - (\rho_j^{(Com)})^2 \right) \times \sum_k (AddOn(Type_k^j))^2 \right]^{1/2}$$

Kategori Komoditas	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )
Energi	$AddOn^{(Com)}_{Energi}$ $= [((0,4 \times -2.041)^2) + (1 - (0,4)^2) \times -2.041^2]^{1/2}$ $= 2.041$
Logam	$AddOn^{(Com)}_{Logam}$ $= [((0,4 \times 1800)^2) + (1 - (0,4)^2) \times 1.800^2]^{1/2}$ $= 1.800$

- d) Menghitung faktor penambah (*add on*) yang bersumber dari kelas aset (*asset class*) transaksi derivatif dengan variabel yang mendasari (*underlying*) berupa komoditas dengan formula:

$$AddOn^{(Com)} = \sum_j AddOn_{HS_j}^{(Com)}$$

$$AddOn^{(Com)} = 2.041 + 1.800 = 3.841$$

e) Menentukan besaran *multiplier* yang didasarkan pada nilai “V – C” pada perhitungan RC. Mengingat nilai “V – C” bernilai positif maka besaran nilai *multiplier* adalah 1 (satu).

f) Menghitung PFE dengan formula:

$$PFE = AddOn^{agregat} \times multiplier$$

$$PFE = 3.841 \times 1 = 3.841$$

c. Perhitungan Tagihan Bersih

Perhitungan Tagihan Bersih dilakukan dengan formula:

$$Tagihan Bersih = 1,4 \times (RC + PFE)$$

$$Tagihan Bersih = 1,4 \times (20 + 3.841) = 5.406$$

2. Perhitungan Tagihan Bersih jika tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*)

Dalam hal tidak terdapat perjanjian saling hapus (*netting contract*) maka perhitungan Tagihan Bersih dilakukan untuk setiap *netting set* yang hanya terdiri dari 1 (satu) transaksi. Dengan demikian, perhitungan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Menghitung RC setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	V – C	RC = max {V – C ; 0}
1	-50	0
2	-30	0
3	100	100

b. Menghitung nilai nosional efektif setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$\delta_i$	$d_i^{(Com)} =$ nosional	$MF_t^{(unmargined)}$	Nosional Efektif
	(A)	(B)	(C)	(D) = (A) x (B) x (C)
1	1	10.000	$[9/12]^{1/2}$	8.660
2	1	20.000	1	20.000
3	1	10.000	1	10.000

Keterangan:

Dalam hal transaksi derivatif tidak dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) atau dilengkapi dengan perjanjian saling hapus (*netting contract*) namun tidak memenuhi persyaratan maka nilai variabel penyesuaian delta (*delta adjustment/  $\delta_i$* ) harus selalu bernilai positif.

- c. Menghitung faktor penambah (*add on*) dan *multiplier* setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Nosional Efektif	<i>Supervisory Factors</i>	Faktor Penambah ( <i>Add On</i> )	<i>Multiplier</i>
	(D)	(E)	(F) = (D) x (E)	(G)
1	8.660	18%	1.559	0,98
2	20.000	18%	3.600	0,99
3	10.000	18%	1.800	1

Besaran *multiplier* diatur sebagai berikut:

- 1) dalam hal nilai “V – C” bernilai 0 (nol) atau positif pada perhitungan RC maka *multiplier* ditetapkan sebesar 1 (satu); atau
- 2) dalam hal nilai “V – C” bernilai negatif pada perhitungan RC maka *multiplier* dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$multiplier = \min \left\{ 1 ; 0,05 + 0,95 \times \exp \left( \frac{V - C}{2 \times 0,95 \times AddOn} \right) \right\}$$

- d. Menghitung PFE setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	Faktor Penambah ( <i>AddOn</i> )	<i>Multiplier</i>	PFE
	(F)	(G)	(F) x (G)
1	1.559	0,98	1.534
2	3.600	0,99	3.585
3	1.800	1	1.800



- e. Menghitung Tagihan Bersih setiap transaksi dengan cara sebagai berikut:

Nomor Transaksi	$RC = \max \{V - C ; 0\}$	PFE	Tagihan Bersih $1,4 \times (RC + PFE)$
1	0	1.534	2.148
2	0	3.585	5.019
3	100	1.800	2.660
Total Tagihan Bersih			9.827

Ditetapkan di Jakarta

pada tanggal 15 September 2017

KEPALA EKSEKUTIF PENGAWAS PERBANKAN  
OTORITAS JASA KEUANGAN,

ttd

HERU KRISTİYANA

Salinan ini sesuai dengan aslinya  
Direktur Hukum 1  
Departemen Hukum

ttd

Yuliana

