

A close-up photograph of a wooden pencil with a sharpened lead tip, resting diagonally on a document. The document features a line graph with a grid. The y-axis has numerical labels '100' and '50'. The x-axis has some faint, illegible text. The background is softly blurred, showing more of the document and the pencil's body.

# MANAJEMEN RISIKO

Risiko  
Perubahan  
Suku Bunga,  
Pasar, Kredit  
dan Operasional

---

# RISIKO PERUBAHAN SUKU BUNGA

## Karakteristik Risiko Perubahan Suku Bunga

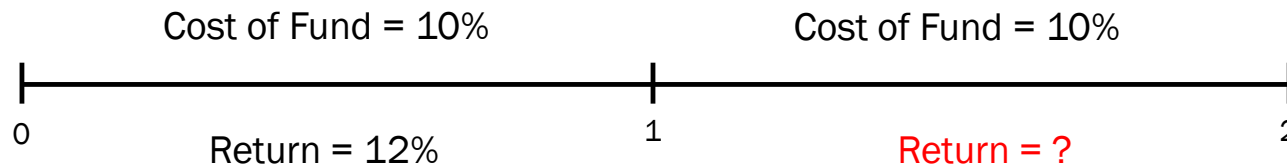
Perubahan suku bunga menimbulkan risiko,

- ✓ Risiko perubahan pendapatan , dimana pendapatan bersih (hasil investasi dikurangi biaya) berkurang dari yang diharapkan
- ✓ Risiko perubahan nilai pasar akibat perubahan suku bunga sehingga turun nilainya

## Risiko Perubahan Pendapatan

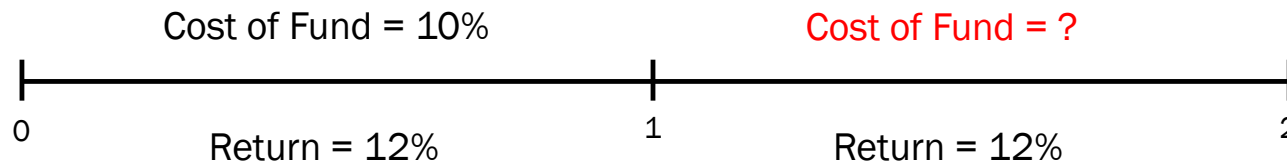
### a. Risiko Penginvestasian Kembali (*reinvestment risk*)

Merupakan risiko yang dihadapi atas penggunaan dana dengan biaya modal (*cost of fund*) yang sama namun memiliki ketidakpastian pendapatan (*return*) yang akan diperoleh pada tahun berikutnya



b. Risiko Pendanaan Kembali (*refinancing risk*)

Merupakan risiko yang dihadapi apabila terdapat ketidakpastian atas biaya modal (*cost of fund*) yang akan digunakan di tahun berikutnya, untuk melakukan investasi pada asset dengan pendapatan (*return*) yang sama dengan tahun sebelumnya



## Risiko Perubahan Harga Pasar

Risiko yang muncul apabila terjadi penurunan nilai asset yang disebabkan perubahan harga pasar lebih besar dari penurunan nilai kewajiban

Aktiva	Pasiva
Obligasi jangka waktu 10 tahun Nilau nominal Rp 1juta, kupon bunga 10% Nilai pasar Rp 1juta	Obligasi jangka waktu 2 tahun Nilau nominal Rp 1juta, kupon bunga 10% Nilai pasar Rp 1juta
Obligasi jangka waktu 10 tahun Nilau nominal Rp 1juta, kupon bunga 10% Nilai pasar Rp 886.996	Obligasi jangka waktu 2 tahun Nilau nominal Rp 1juta, kupon bunga 10% Nilai pasar Rp 966.199

## Pengukuran Risiko Perubahan Suku Bunga Menggunakan Metode Penilaian Kembali (*Repricing Model*)

Model penilaian kembali mencoba mengukur risiko perubahan suku bunga dengan menggunakan pendekatan pendapatan.

Langkah yang dilakukan,

- 1) Mengidentifikasi dan mengelompokkan asset atau kewajiban yang rentan terhadap perubahan suku bunga, yaitu asset atau kewajiban yang harus dinilai ulang jika terdapat perubahan suku bunga
- 2) Menghitung *gap* antara asset yang sensitive dengan kewajiban yang sensitive terhadap perubahan suku bunga, dan menghitung perubahan pendapatan jika terdapat perubahan suku bunga

$$\text{GAP} = \text{RSA} - \text{RSL}$$

dimana, RSA : *rate sensitive assets*  
RSL : *rate sensitive liabilities*

$$\text{Perubahan Pendapatan} = \text{GAP} \times \Delta\text{Bunga}$$

dimana,  $\Delta\text{Bunga}$  : selisih perubahan suku bunga

## Gap Sebagai Indikator Risiko Suku Bunga

$$\text{KGAP} = \text{RSA} - \text{RSL}$$

dimana, KGAP : kumulatif GAP

RSA : *rate sensitive assets*

RSL : *rate sensitive liabilities*

$$\text{GAP Ratio} = \text{KGAP} / \text{Total Assets}$$



## Perubahan Suku Bunga yang Berbeda untuk Aset dan Kewajiban

$$\Delta \text{Pendapatan Bersih} = \Delta \text{Pendapatan Bunga} - \Delta \text{Biaya Bunga}$$

atau,

$$\Delta \text{Pendapatan Bersih} = \text{RSA} \times \Delta i_A - \text{RSL} \times \Delta i_L$$

- dimana, RSA : *rate sensitive assets*  
 $\Delta i_A$  : selisih perubahan suku bunga Aset  
RSL : *rate sensitive liabilities*  
 $\Delta i_L$  : selisih perubahan suku bunga Kewajiban

## Pengukuran Risiko Perubahan Suku Bunga Menggunakan Metode Jangka Waktu (*Maturity Model*)

Perhitungan Gap Jangka Waktu

$$\text{GAP Jangka Waktu} = \text{MA} - \text{ML}$$

dimana, MA : *maturity of asstes*  
ML : *maturity of Liabilities*

## Imunisasi dengan Metode Jangka Waktu

Agar perubahan suku bunga tidak menimbulkan risiko, maka jangka waktu asset harus disamakan dengan jangka waktu kewajiban

$$MA = ML \quad \text{atau} \quad MA - ML = 0$$

## Pengukuran Risiko Perusahaan Suku Bunga Menggunakan Metode Durasi (*Duration Model*)

### Kelemahan Metode Jangka Waktu

- ✓ Metode jangka waktu tidak bisa sepenuhnya mengukur perubahan suku bunga terhadap nilai asset ataupun kewajiban
- ✓ Imunisasi dengan menyamakan jangka waktu asset dengan jangka waktu kewajiban tidak bisa sepenuhnya melindungi modal saham

## Perhitungan Durasi

Durasi merupakan rata-rata tertimbang jangka waktu aliran kas dengan pembobot proporsi *present value* dari setiap aliran kas tersebut

Waktu	Obligasi A	PVIF (5%)	PV Kas	Rata-rata Tertimbang Jangka Waktu
1/2	50.000	0,952381	47.619	0,0238
1	1.050.000	0,907029	952.381	0,9524
			1.000.000	0,9762

Waktu	Obligasi B	PVIF (10%)	PV Kas	Rata-rata Tertimbang Jangka Waktu
1	1.100.000	0,909091	1.000.000	1
			1.000.000	1

## Karakteristik Durasi

- ✓ Durasi akan meningkat jika jangka waktu asset semakin panjang
- ✓ Durasi akan menurun jika *yield* meningkat
- ✓ Durasi akan menurun jika kupon bunga meningkat

## Interpretasi Ekonomi Durasi

$$\Delta P/P = -D [\Delta R / (1+R)]$$

dimana,  $\Delta P$  : perubahan harga obligasi  
P : harga obligasi  
D : durasi obligasi  
 $\Delta R$  : perubahan suku bunga  
R : suku bunga

## Imunisasi dengan Metode Durasi

### a. Ketidaksesuaian Durasi Aset dengan Kewajiban (*duration mismatch*)

Jika perusahaan memiliki durasi yang berbeda antara asset dengan kewajiban, maka perusahaan tersebut menghadapi risiko perubahan suku bunga

Semakin besar perbedaan tersebut (nilai absolut), maka semakin besar risiko yang dihadapi



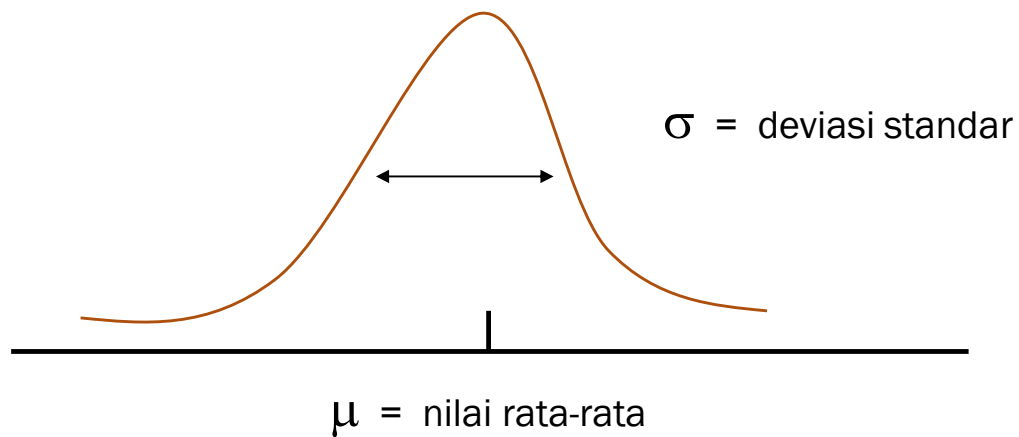
## b. Imunisasi Modal Saham

$$\Delta E = - [DA - (DL \times k)] \times A \times [\Delta R / (1+R)]$$

dimana,  $\Delta E$  : perubahan saham  
DA : durasi aset  
DL : durasi kewajiban  
k : faktor hutang (leverage)  
A : asset  
 $\Delta R$  : perubahan suku bunga  
R : suku bunga

## RISIKO PASAR

Risiko pasar muncul karena harga pasar bergerak dalam arah yang merugikan perusahaan



## Deviasi Standar

$$E(R) = \sum R_i / N$$

$$\sigma_R^2 = \sum (R_i - E(R))^2 / (N-1)$$

$$\sigma_R = (\sigma_R^2)^{1/2}$$

dimana,  $E(R)$  : keuntungan yang diharapkan

$R_i$  : keuntungan saham  $i$

$N$  : jangka waktu investasi

$\sigma_R^2$  : varians

$\sigma_R$  : penyimpangan (*standar deviasi*)

## Value at Risk (VAR)

Mengembangkan lebih lanjut konsep kurva distribusi normal

Metode yang digunakan dalam teknik perhitungan VAR,

1. Metode historis  
dengan menggunakan data masa lalu (*historical data*) untuk menghitung VAR
2. Metode analitis  
menggunakan model tertentu untuk mengestimasi VAR
3. Simulasi Monte Carlo  
menggunakan simulasi untuk perhitungan VAR

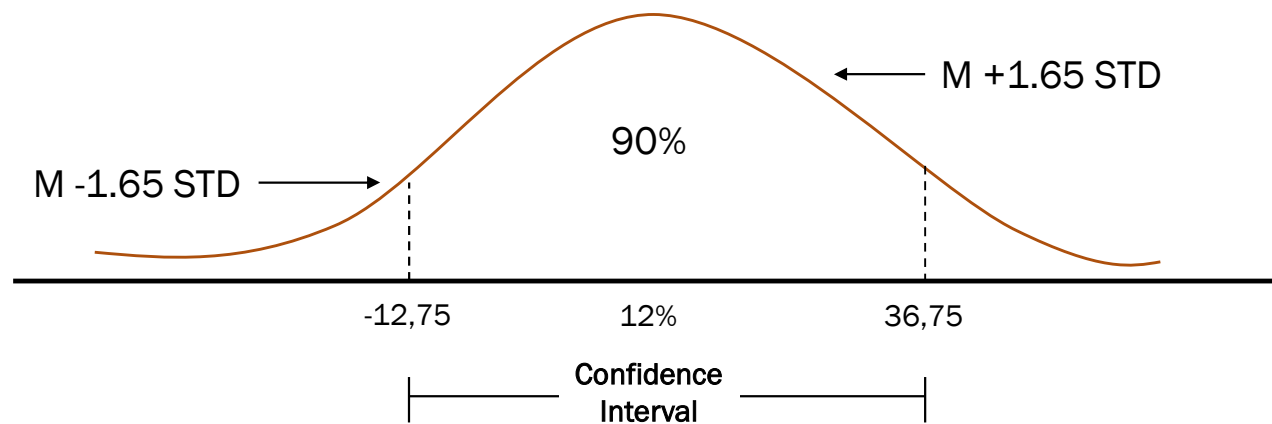
## VAR Metode Historis (*Back Simulation*)

$$\text{VAR}_{\text{portofolio}} = [\text{VAR}_X^2 + \text{VAR}_Y^2 + (2 \times \rho_{XY} \times \text{VAR}_X \times \text{VAR}_Y)]^{1/2}$$

dimana, VAR<sub>X</sub> : VAR (*value at risk*) saham X  
VAR<sub>Y</sub> : VAR (*value at risk*) saham Y  
ρ<sub>XY</sub> : korelasi return saham X dengan saham Y

## VAR Metode Modeling (*Analytical*)

Dengan mengasumsikan distribusi tertentu yang mendasari *return* atau harga



## VAR dengan Simulasi Monte Carlo

Dengan simulasi Monte Carlo akan terbentuk distribusi tertentu untuk menghitung VAR

## *Stress-Testing*

*Stress testing* berusaha mengakomodasi peristiwa-peristiwa ekstrim yang bisa dialami dan probabilitas terjadinya

1. Mengidentifikasi dan memilih parameter yang diperkirakan akan berubah
2. Menentukan seberapa besar parameter akan dirubah (*di-stress*)
3. Melihat pengaruh *stress-testing* terhadap nilai portofolio
4. Melihat asumsi yang digunakan, merubah asumsi tersebut jika diperlukan



## RISIKO KREDIT

Risiko kredit terjadi jika counterparty (pihak lain dalam transaksi bisnis) tidak bisa memenuhi kewajibannya (wanprestasi)

### Penilaian Kualitatif

Para analis kredit sering menggunakan kerangka 3R dan 5C untuk menganalisis kemampuan melunasi kewajiban

## Pedoman 3R,

1. *Return*, berkaitan dengan hasil yang diperoleh dari penggunaan pinjaman yang diajukan, apakah pinjaman tersebut bisa menghasilkan pendapatan yang memadai untuk melunasi pinjaman dan bunganya
2. *Repayment capacity*, berkaitan dengan kemampuan perusahaan mengembalikan pinjaman dan bunganya pada saat jatuh tempo
3. *Risk-bearing ability*, berkaitan dengan kemampuan perusahaan menanggung risiko kegagalan atau ketidakpastian yang berkaitan dengan penggunaan pinjaman tersebut

## Pedoman 5C,

1. *Character*, menunjukkan kemauan peminjam (debitur) untuk memenuhi kewajibannya
2. *Capacity*, adalah kemampuan peminjam untuk melunasi kewajiban utangnya melalui pengelolaan perusahaan yang efektif dan efisien
3. *Capital*, adalah posisi keuangan perusahaan (peminjam) secara keseluruhan yang mencerminkan tingkat Kesehatan perusahaan
4. *Collateral*, merupakan asset yang dijaminkan (dijadikan agunan) untuk suatu pinjaman apakah cukup untuk menutup pinjaman tersebut
5. *Conditions*, adalah sejauh mana kondisi perekonomian akan mempengaruhi kemampuan pengembalian pinjaman

## Penilaian Kuantitatif

### Rating Perusahaan

Rating menunjukkan tingkat risiko perusahaan. Rating biasanya dikeluarkan oleh perusahaan khusus yang kredibel (bisa dipercaya) dalam mengeluarkan dan mempublikasikan rating

Contoh perusahaan rating di Indonesia adalah PT Pefindo. Sedang di Amerika terdapat *Standard and Poor's* (S&P) dan Moodys

## Model Skoring Kredit

Model ini digunakan untuk melihat risiko kredit (potensi kegagalan bayar) berdasarkan skor tertentu yang dihasilkan melalui model tertentu

### a. Model Diskriminan (Altman, 1968)

$$Z = 1,2 X1 + 1,4 X2 + 3,3 X3 + 0,6 X4 + 1,0 X5$$

dimana, X1 : Rasio Modal Kerja / Total Aset  
X2 : Rasio Laba yang Ditahan / Total Aset  
X3 : Rasio Laba Sebelum Bunga dan Pajak / Total Aset  
X4 : Rasio Nilai Pasar Saham / Total Aset  
X5 : Rasio Penjualan / Total Aset

## b. Model Probabilitas Linear

$$Z = 0,2 + 1,3 X1 + 0,5 X2$$

dimana, X1 : Rasio Modal Kerja / Total Aset

X2 : Rasio Sebelum Bunga dan Pajak / Total Aset

### c. Model Probabilitas Logit

$$\begin{aligned}\text{Logit}(Y) &= \log \{ (Y / (1-Y)) \} \\ &= \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2\end{aligned}$$

atau,

$$Y = \{ \exp(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2) \} / \{ 1 + \exp(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2) \}$$

## *Risk Adjusted Return on Capital (RAROC)*

Dengan membandingkan tingkat keuntungan dengan modal yang berisiko (modal yang akan terkena dampak jika debitur mengalami gagal bayar)

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Pendapatan dari Pinjaman per tahun}}{\text{Modal yang Berisiko (*Capital at Risk*)}}$$

atau,

$$\Delta L / L = -DL \{ \Delta R / (1+R) \}$$

dimana,  $\Delta L$  : eksposur risiko modal  
L : nilai loan  
DL : durasi pinjaman  
 $\Delta R$  : perubahan premi kredit



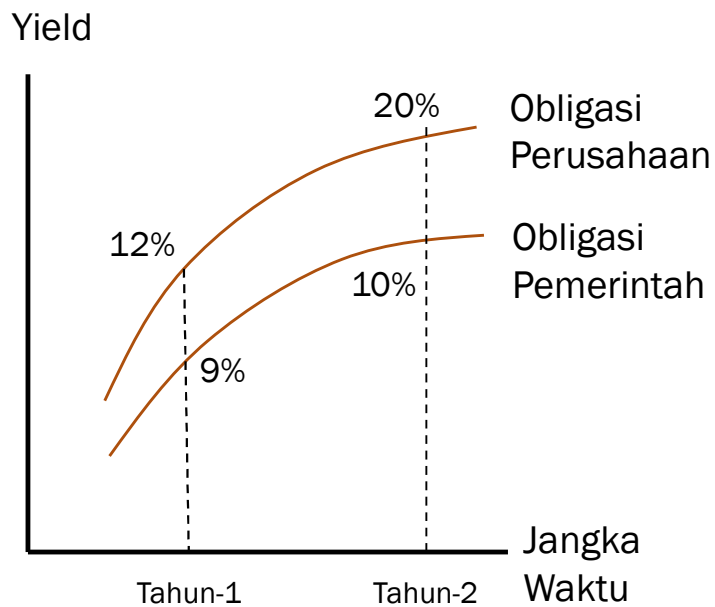
## *Mortality Rate*

Menghitung persentase kebangkrutan yang terjadi untuk kelas risiko tertentu

$$\text{MMR1} = \frac{\text{Total Nilai Obligasi yang } \textit{Default} \text{ pada Tahun-1}}{\text{Total Nilai Obligasi Beredar pada Tahun-1 Penerbitan}}$$

$$\text{MMR2} = \frac{\text{Total Nilai Obligasi yang } \textit{Default} \text{ pada Tahun-2}}{\text{Total Nilai Obligasi Beredar pada Tahun-2 Setelah Penerbitan Disesuaikan dengan } \textit{Default}, \text{ Pelunasan, Jatuh Tempo, dan Pelunasan dari } \textit{Sinking Fund}}$$

## Penurunan Risiko Kredit Menggunakan *Term Structure*



$$(1 + R_f) = \pi (1 + R_i)$$

dimana,  $R_f$  : *yield* obligasi pemerintah  
 $R_i$  : *yield* obligasi perusahaan  
 $\pi$  : probabilitas obligasi perusahaan bertahan

$$\begin{aligned} \pi &= (1 + 0,09) / (1 + 0,12) \\ &= 0,97 \end{aligned}$$

Probabilitas *default* pada tahun pertama  
 $= 1 - 0,97$   
 $= 0,03$  atau 3%

## *Credit Metrics*

Merupakan alat pengukur risiko kredit menggunakan kerangka Value at Risk, sehingga volatilitas risiko kredit (risiko yang tidak bisa diperkirakan) bisa diperhitungkan

- a. *Credit Metrics* untuk Aset Individual
- b. *Credit Metrics* untuk portofolio

## Pendekatan Kerangka Teori Opsi

- Opsi call adalah hak untuk membeli asset dengan harga tertentu pada periode tertentu
- Opsi put adalah hak untuk menjual asset dengan harga tertentu pada periode tertentu
- Penjual opsi call dan put memiliki kewajiban untuk menyediakan asset (bila pemegang opsi call mengeksekusi haknya), membeli asset (bila pemegang opsi put mengeksekusi haknya)
- Sebagai kompensasi penjual opsi menerima premium atau harga opsi sebesar nilai tertentu

# RISIKO OPERASIONAL

## Definisi

Risiko operasional merupakan risiko yang *inherent*, yaitu risiko yang muncul karena perusahaan menjalankan bisnisnya.

Risiko yang timbul karena kegagalan dari proses internal, manusia, sistem, atau dari kejadian eksternal

## Kegagalan Proses Internal

Risiko kegagalan proses internal merupakan risiko yang berkaitan dengan kegagalan proses atau prosedur internal organisasi,

- ✓ Risiko yang diakibatkan kurang lengkapnya dokumentasi, atau dokumentasi yang salah
- ✓ Kesalahan transaksi
- ✓ Pengawasan yang kurang memadai
- ✓ Pelaporan yang kurang memadai sehingga kepatuhan terhadap peraturan internal dan eksternal tidak dipenuhi

## Risiko Kegagalan Mengelola Manusia (Karyawan)

Karyawan merupakan asset penting bagi perusahaan, tetapi juga merupakan sumber risiko operasional bagi perusahaan

- ✓ Kecelakaan kerja, khususnya kecelakaan karena kecerobohan atau kurang penalaman dari karyawan
- ✓ Terlalu tergantung kepada karyawan kunci tertentu, sehingga jika karyawan tersebut meninggal atau berpindah kerja, perusahaan akan menghadapi masalah
- ✓ Integritas karyawan yang kurang, sehingga karyawan tersebut bisa menggelapkan uang perusahaan, atau melakukan aktivitas yang berada di luar wilayah otoritasnya

## Risiko Sistem

Beberapa risiko yang muncul berkaitan dengan sistem,

- ✓ Kerusakan data
- ✓ Kesalahan pemrograman
- ✓ Sistem keamanan yang kurang baik
- ✓ Penggunaan teknologi yang belum teruji
- ✓ Terlalu mengandalkan model tertentu untuk keputusan bisnis



## Risiko Eksternal

Risiko eksternal berkaitan dengan kejadian yang bersumber dari luar organisasi, dan diluar pengendalian organisasi

Kejadian seperti ini jarang terjadi namun mengakibatkan dampak yang relative besar

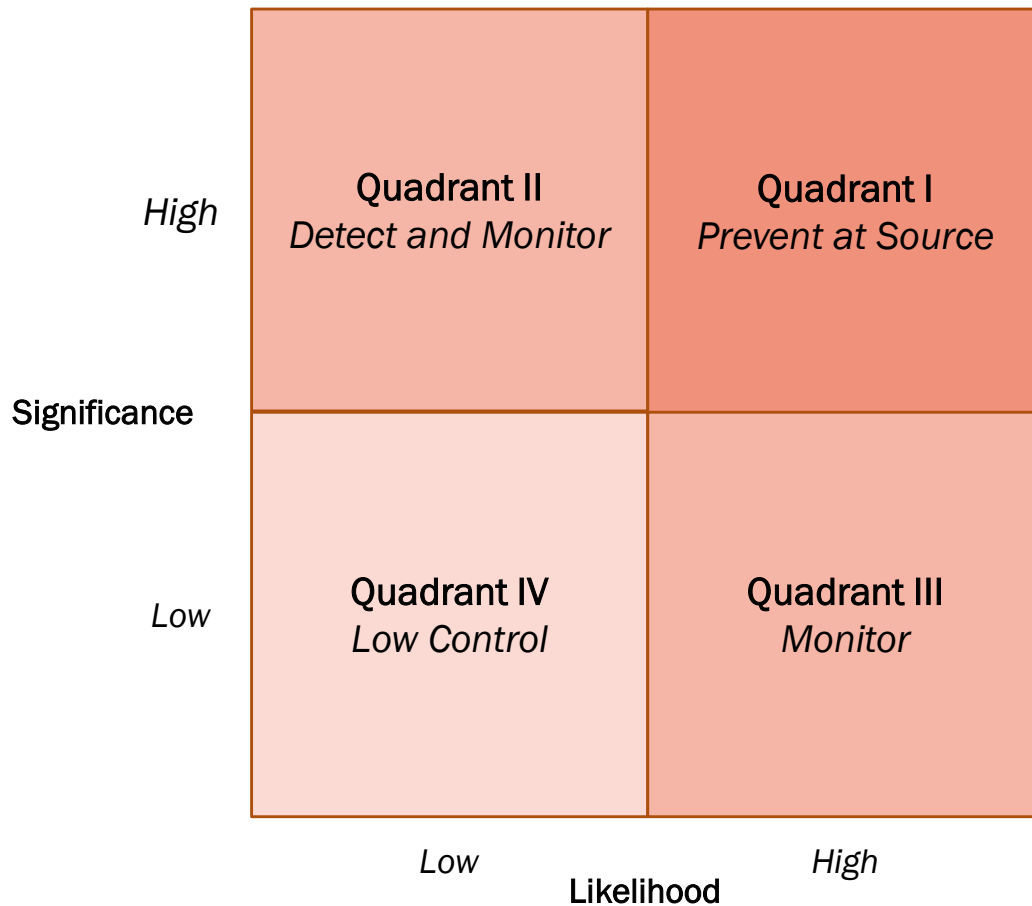
## Pengukuran Risiko Operasional

Pengukuran risiko operasional menggunakan klasifikasi,

1. Frekuensi atau probabilitas terjadinya risiko
2. Tingkat keseriusan kerugian atau *impact* dari risiko tersebut

Dengan menggunakan dua dimensi tersebut, dibuat matriks frekuensi/tingkat keseriusan untuk risiko-risiko yang ada

### Risk Map



**Quadrant I**, tipe risiko ini tidak relevan dibicarakan karena perusahaan tidak mungkin lagi mengendalikan risiko

**Quadrant II**, tipe risiko ini lebih menantang untuk dihadapi, perusahaan bisa mengalami kebangkrutan namun frekuensinya relative kecil

**Quadrant III**, tipe risiko ini sering muncul namun memberikan dampak kerugian yang relative kecil (biasanya merupakan risiko operasional)

**Quadrant IV**, tipe risiko ini jarang terjadi dan hanya mengakibatkan kerugian yang relative kecil

## Perubahan Karakteristik Risiko Operasional

Risiko bisa berubah karakteristiknya dari waktu ke waktu akibat berbagai faktor yang mempengaruhinya

Beberapa faktor tersebut diantaranya globalisasi, otomatisasi, dan terlalu mengandalkan teknologi

## Globalisasi

- ✓ Globalisasi keuangan di dunia didorong oleh liberalisasi ekonomi dunia, yang menghilangkan batasan-batasan aliran modal
- ✓ Kejadian penting di suatu negara akan dengan cepat mempengaruhi negara lainnya
- ✓ Kondisi tersebut cenderung meningkatkan risiko, dengan meningkatnya volatilitas pergerakan harga atau nilai instrument keuangan ataupun komoditas

## Otomatisasi

- ✓ Semakin berkembangnya teknologi komputer, mengakibatkan perusahaan semakin mengandalkannya untuk melakukan berbagai hal termasuk otomatisasi transaksi
- ✓ Otomatisasi bisa menurunkan risiko yang berkaitan dengan kesalahan manusia (*human error*)
- ✓ Namun memunculkan risiko yang berupa kegagalan sistem yang sulit dideteksi dan bila terjadi akan menimbulkan kerugian yang relative besar

## Terlalu Mengandalkan Teknologi

- ✓ Kemajuan teknologi memungkinkan organisasi melakukan banyak hal, seperti membuat basis data, membantu perhitungan harga instrument keuangan, dll
- ✓ Teknologi semacam ini mampu membantu proses bisnis menjadi lebih cepat dan andal
- ✓ Namun memunculkan risiko baru, dikarenakan perhitungan komputer tidak selamanya tepat dan lebih sulit melakukan *tracer* terhadap kesalahan seperti ini
- ✓ Apabila terkena serangan virus atau *hacker*, maka bisa mengakibatkan hilangnya data maupun kerusakn sistem

## *Outsourcing*

- ✓ Outsourcing berarti menggunakan jasa pihak luar untuk mengerjakan Sebagian pekerjaan dari karyawan perusahaan
- ✓ Atas pertimbangan efisiensi maka outsourcing bagi Sebagian perusahaan akan lebih menguntungkan daripada melaksanakan pekerjaan sendiri
- ✓ Namun memunculkan risiko, ketika perusahaan menyerahkan kendali atas pekerjaan kepada pihak luar terkait produk, layanan, maupun spesifikasi perusahaan yang tidak bisa lagi dikontrol langsung oleh perusahaan sendiri



## Perubahan Budaya Masyarakat

- ✓ Masyarakat semakin pandai dan sadar akan hak dan kewajibannya
- ✓ Kesadaran seperti ini cenderung meningkatkan risiko litigasi, dimana masyarakat akan berusaha menuntut perusahaan bila merasa dirugikan
- ✓ Perubahan budaya masyarakat bisa meningkatkan risiko gugatan hukum

## Evaluasi Diri untuk Mengukur Risiko Operasional

- ✓ Evaluasi diri (*self assessment*) dilakukan oleh anggota organisasi untuk melihat seberapa besar risiko operasional yang dihadapi
- ✓ Self assessment untuk mengukur besarnya risiko operasional, diantaranya diukur menggunakan kerangka kuesioner dari COSO (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*)