



**PINNACLE**  
INVESTMENT

## **Introduction to Portfolio Risk**

*Pinnacle Investment Research*

*Joseph Andreas*

*January 2016*

## 1 A Primer on Risk Management

*The essence of investment management is the management of risks, not the management of returns. - Benjamin Graham -*

Risk management, sebuah topik yang sering diucapkan tetapi sulit untuk dijalankan. Konsep risk sendiri juga tidak tentu terdefinisi dengan jelas. Pada akhirnya, banyak orang mengucapkan risiko tanpa eksekusi yang konkrit tentang manajemen risiko.

Kebanyakan investor dan manajer investasi memandang risiko sebagai guidelines dan batasan *ketika manajer investasi sudah memutuskan saham/obligasi mana yang akan dibeli*. Dari Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan sendiri, sudah ada batasan yang jelas terhadap reksadana secara umum, misalkan tidak bisa *short-sell*, tidak bisa memiliki proporsi dari satu buah emiten lebih dari 10%. Hal ini seperti memaksa manajer investasi untuk melakukan diversifikasi.

Di luar negeri, ada yang melakukan observasi bahwa analisis manajemen risiko dan analisis performa reksadana dilakukan oleh tim yang sama, sehingga manajemen risiko dilihat untuk menganalisis ke belakang (*ex-post*). Di Indonesia, kebanyakan manajer investasi melihat fungsi manajemen risiko sebagai bagian dari fungsi kepatuhan. Peraturan pemerintah (POJK No.24) pun mengatur bahwa fungsi manajemen risiko, kepatuhan dan audit internal digabungkan dalam satu fungsi yang sama.

Di Pinnacle, kami melakukan manajemen risiko *pada portofolio saham kami* (bukan manajemen risiko secara umum yang jelas merupakan fungsi kepatuhan) sebagai analisis yang sifatnya *ex-ante* (ke depan), sehingga manajemen risiko portofolio kami sangat terintegrasi ke dalam fungsi *investasi*. Hal ini mungkin terlihat asing di Indonesia, tetapi kami mengambil cara pandang yang sudah terbukti selama berpuluh-puluh tahun di academia dan di dunia praktisi. Secara spesifik, mengikuti (Markowitz, 1952), kami melihat bahwa setiap risiko yang kami ambil haruslah risiko yang memiliki tingkat pengembalian (return).

Artikel ini juga bisa untuk digunakan sebagai summary untuk ujian Wakil Manajer Investasi bagian Manajemen Portofolio yang diselenggarakan oleh Panitia Standar Profesi Pasar Modal.

## 2 Definition of Risk

### 2.1 Risk as Expected Deviations

Misalkan ada dua permainan yang menjanjikan skema pembayaran yang berbeda. Game A mempunyai kemungkinan 5% untuk memenangkan Rp. 100,000 dan kemungkinan 95% untuk tidak mendapatkan apa-apa. Game B mempunyai kemungkinan 5% untuk memenangkan Rp 500,000, namun ada kemungkinan 95% untuk anda harus membayar Rp 20,000.

Game A		Game B	
5%:	Rp. 100,000	5%:	Rp. 500,000
95%:	Rp. 0	95%:	Rp. -20,000

Anda hanya diperbolehkan untuk bermain sekali. Permainan apa yang anda pilih?

Kebanyakan orang memilih Game A. Hal ini menarik untuk diperhatikan, karena ekspektasi pembayaran permainan A adalah  $(0.05 \times 100000) + (0.95 \times 0) = 5000$ , sementara ekspektasi pembayaran Game B adalah  $(0.05 \times 500000) + (0.95 \times -20000) = 6000$ . Bila dilihat ekspektasinya, maka bermain Game B adalah pilihan yang lebih logis. Meskipun Game B memiliki ekspektasi return yang lebih baik, Game A tetaplah menjadi pilihan banyak orang. Hal ini dikarenakan Game B nampak lebih berisiko dibandingkan Game A. Tapi apakah itu *risk* (risiko)?

Di dalam dunia investasi, kita dapat memandang risiko sebagai perkiraan dari berapa jauh hasil investasi kita dari perkiraan kita. Misalkan saja kita melihat satu buah saham dan melihat prospeknya cukup bagus, apa yang kita lakukan? Langsung beli? Tentu tidak, kita perlu mengetahui berapa peluang bisa berapa jauh hasil sebenarnya dari perkiraan kita. Sebagai contoh, jikalau prediksi kita terhadap IHSG akan naik menjadi 5000 pada akhir Desember 2016, kita perlu tahu bukan hanya prediksi kita, tetapi berapakah rentangnya. Prediksi IHSG sebesar 4800 sampai 5200 akan jauh berbeda dengan prediksi 2500 sampai 7500, walaupun memiliki titik tengah yang sama.

Dalam hal ini, kita dapat melihat apa yang *bukan* risiko pada definisi ini. Risiko bukan merupakan peluang dari kehilangan uang yang tidak bisa kembali. Definisi tersebut, walaupun membantu, tetapi dapat dilihat dari sisi bahwa investasi pada satu saham yang memiliki kemungkinan tinggi untuk rugi, belum tentu saham yang berisiko tinggi, melainkan pasti adalah saham yang memiliki ekspektasi tingkat pengembalian (*expected return*) yang kecil/negatif.

## 2.2 Measures of Risk

Risk dapat diukur dengan berbagai macam. Kita dapat mengukur risiko sebagai rugi yang maksimal yang bisa tercapai (*maximum drawdown*). Kita dapat mengukur risiko menggunakan Value at Risk, sebuah cara mengukur yang melihat berapa besar minimum kita kemungkinan merugi kalau kita mengalaminya secara rata-rata 5%. Walaupun kedua cara mengukur tersebut adalah baik, namun kelemahan dari kedua cara mengukur tersebut adalah kita tidak bisa menggabungkan risiko dari beberapa saham ke dalam level portofolio dengan baik.

Kita dapat mengukur risiko yang didasari simpangan baku, atau juga disebut sebagai *volatilitas* (*volatility*), adalah pengukuran yang paling umum dipakai dalam industri maupun dunia akademik. Volatilitas menjadi salah satu alat dalam teori portofolio modern (Markowitz, 1952) mengenai *mean variance analysis* yang mendasari perhitungan *portofolio optimal*. Keuntungan utama penggunaan standard deviation sebagai pengukur risiko datang dari kemudahan komputasi serta sifat matematisnya yang jelas dan baik (linearitas). Dalam artikel ini, kita akan mendefinisikan *risiko* atau kata lainnya *volatilitas* dari portofolio atau saham sebagai simpangan baku (*standard deviation*) dari portofolio atau saham tersebut. Sebagai contoh, kita dapat menghitung risiko dari pembayaran dari Game A dan Game B sebagai berikut

$$\begin{aligned}\sigma(A) &= \sqrt{0.05 \times (100,000 - 5,000)^2 + 0.95 \times (0 - 5,000)^2} = 21,794 \\ \sigma(B) &= \sqrt{0.05 \times (500,000 - 6,000)^2 + 0.95 \times (0 - 6,000)^2} = 110,616\end{aligned}$$

Risiko Game B melebihi lima kali lipat simpangan baku Game A. Inilah yang menyebabkan Game A lebih populer, meskipun dalam jangka panjang, Game B akan lebih menguntungkan.

## 2.3 The Expected Return

Mari kita perkompleks sedikit permainan di atas. Kita tambahkan bahwa perlu ada modal Rp. 100,000 untuk bermain pada game tersebut. Sebagai tambahannya, kita akan mengubah juga persentase kemungkinannya.

Saham A		Saham B	
50%:	Rp. 120,000	50%:	Rp. 200,000
50%:	Rp. 80,000	50%:	Rp. 0

Kita memperkenalkan satu buah konsep yang kita sebut dengan *expected return*, atau sering disebut dengan tingkat pengembalian / pengembalian harapan. Untuk menjaga konsistensi dengan jurnal-jurnal internasional, kita akan menulis *expected return* sebagai tingkat pengembalian harapan dan *risk* sebagai risiko / standard deviation dari return pada dokumen ini.

Kita kembali kepada contoh. Return adalah konsep untung, jadi jikalau saham *A* naik, maka untungnya menjadi 20,000, sedangkan kalau turun, ruginya adalah -20,000. Kita juga dapat menyatakan return dalam persentase, karena dengan demikian kita memperhitungkan modal. Dalam kasus saham *A*, return kalau naik adalah  $\frac{20,000}{100,000} = 20\%$ , dan kalau turun juga -20%.

Expected return adalah rata-rata dari return yang didapat, sehingga pada kasus saham *A* adalah  $50\% \times 20\% + 50\% \times (-20\%) = 0\%$ . Demikian juga pada saham *B*, kita punya expected return adalah  $50\% \times 100\% + 50\% \times (-100\%) = 0\%$ .

## 2.4 Utility Theory

Kita kembali kepada kedua saham di atas. Sekarang kita akan melihat dari segi bahwa untuk menaruh investasi pada saham *A* dan saham *B* perlu modal. Investor memiliki beberapa pilihan, investasi pada satu saham saja, atau membagi uangnya pada beberapa saham. Untuk kasus ini, kita akan limitasi pilihan investor menjadi tiga,

1. Saham *A* saja.
2. Saham *B* saja.
3. Tidak investasi.

Kebanyakan orang akan tidak investasi jikalau pembayarannya seperti di atas. Kedua kasus memiliki expected return yang sama, yaitu 0%, dan ini sama saja dengan kalau kita tidak investasi. Mengapa kita harus merisikokan uang kita untuk mendapatkan rata-rata pembayaran yang sama?

Dengan demikian, untuk investor membeli saham *A*, maka investor harus mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Sebagai contoh, pembayaran di atas mungkin akan memiliki lebih banyak pembeli pada saham *A*, jikalau skemanya diubah menjadi

Saham A	
50%:	Rp. 140,000
50%:	Rp. 80,000

dengan modal 100,000 akan lebih banyak orang yang investasi. Dalam hal ini, expected returnnya adalah

$$50\% \times 40\% + 50\% \times -20\% = 10\%$$

Angka 40% didapat ketika saham untung  $\frac{140,000}{100,000} - 1 = 40\%$ , dan angka  $-20\%$  didapat ketika saham rugi.

Menariknya, misalkan skema *B* diubah menjadi

Saham B	
50%:	Rp. 220,000
50%:	Rp. 0

maka ketika naik, untungnya adalah 120%, dan ketika turun, untungnya (rugi) adalah  $-100\%$ , sehingga rata-rata pengembalian (expected return) adalah  $50\% \times 120\% + 50\% \times (-100\%) = 10\%$ . Tetapi bagi kebanyakan orang skema di atas tidak semenarik skema pada saham *A*. Jadi, untuk mengambil saham *B*, perlu ada expected return yang lebih besar, karena variasi (risk) yang lebih besar.

Dengan demikian, kita tiba pada satu asumsi penting dalam teori investasi

**Dengan mengambil risk yang lebih besar, investor harus 'meminta' expected return yang lebih besar.**

## 3 Two Stocks Example

### 3.1 Introduction to the Stock Game

Pada dunia nyata, return dari sebuah saham tidaklah hanya dua kemungkinan, melainkan ada banyak kemungkinan. Untuk itu, kita coba menyatukan informasi yang ada dan melihat pada high level, misalkan ada dua saham dengan expected return dan risk seperti berikut.

Saham A		Saham B	
Exp Return:	10%	Exp Return:	15%
Risk:	20%	Risk:	25%

Untuk memudahkan perhitungan, kita asumsikan kedua saham bergerak secara independen, yaitu pergerakan saham pertama tidak mempengaruhi saham kedua. Asumsi ini tidak realistis, tetapi kita akan mencoba melihat dari frameworknya terlebih dahulu.

### 3.2 The Effect of Diversification

Sekarang kita memperbolehkan investor untuk investasi terpisah, contohnya 60% pada saham *A* dan 40% pada saham *B*. Hanya, investor harus menginvestasikan seluruh uangnya.

Mari kita melihat dari contoh mudah dimana investor membagi kedua uangnya sama besar, 50% di saham *A* dan 50% di saham *B*. Maka *expected return* dari uangnya adalah  $50\% \times 10\% + 50\% \times 15\%$ ,

yaitu 12.5%.

Kita juga dapat menghitung risiko dari portofolio tersebut. Hasilnya adalah 16.01%.

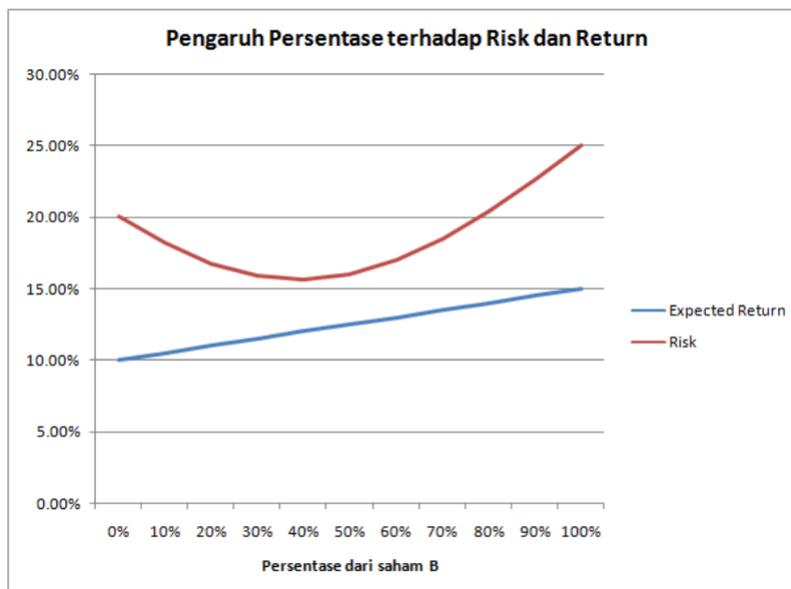
Jadi, sekarang kita bisa bandingkan :

Saham A	Saham B	Portofolio
Exp Return: 10%	Exp Return: 15%	Exp Return: 12.5%
Risk: 20%	Risk: 25%	Risk: 16.01%

Kita dapat melihat bahwa risiko dari portofolio tersebut turun bahkan kurang dari saham A. Efek ini disebut efek diversifikasi dan harus digunakan dengan maksimal untuk mengatur portofolio kita.

### 3.3 The Efficient Frontier

Bagaimana jikalau persentase sahamnya berubah? Kita dapat melihat pada grafik di bawah ini :



Kita perhatikan bahwa risk yang minimal bisa didapat bukan dengan investasi seluruhnya di saham A, tetapi semacam persentase yang optimal pada saham B untuk meminimalkan risk.

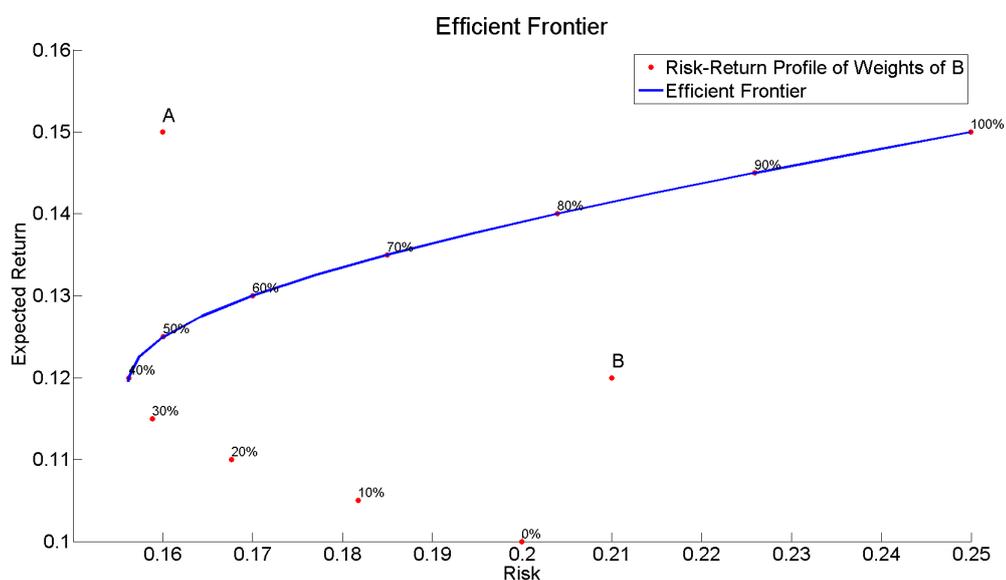
Tentunya, tidak semua orang menginginkan return yang sama, dan jikalau di dunia hanya ada dua saham tersebut, maka kita dapat menginginkan expected return yang lebih tinggi. Misalkan, ketika kita menginginkan expected return sebesar 15%, maka kita harus investasi 100% di saham B.

Bagaimana jikalau kita menginginkan return yang lebih tinggi dari 15%? Kalau kita mengacu pada grafik di atas, jawabannya adalah tidak mungkin, karena return maksimal yang kita bisa dapatkan adalah 15%. Bagaimana jika kita menginginkan risk yang lebih kecil dari 10%? Tidak mungkin

tercapai juga. Dengan kata lain, *ada risk-return target yang tidak mungkin tercapai*.

Demikian juga, misalkan kita mau investasi dengan target risk 20%, kita dapat mencapainya dengan menaruh 100% di saham *A* dan 0% di saham *B* (lihat grafik di atas). Tetapi jelas itu tidak optimal, kita bisa mendapatkan expected return yang lebih besar. Dengan demikian, *ada risk-return target yang tidak optimal*.

Kita bisa menghitung keseluruhan target risk-return yang optimal, yang tidak tercapai dan yang tidak optimal. Cara menghitungnya memerlukan matematika yang cukup rumit. Pembaca dapat mengkontak kami jika memerlukannya. Berikut adalah grafiknya



Garis warna biru menyatakan posisi target risk-return yang optimal. Kita bisa lihat titik-titik pada 60%, 70%, . . . , 100% menyatakan persentase dari saham *B* yang merupakan persentase yang berada pada garis optimal. Garis warna biru tersebut kita sebut dengan *efficient frontier*. Di atas dan di sebelah kiri efficient frontier, misalnya risk-return yang dinyatakan oleh titik *A*, tidak mungkin tercapai, dan di sebelah bawah dan kanan titik efficient frontier, misalnya titik *B* dan persentase saham *B* yang 30%, 20%, 10%, 0% menyatakan kondisi risk-return yang tidak optimal.

Investasi yang baik adalah investasi yang ada pada efficient frontier, sehingga kita memaksimalkan semua informasi yang kita ketahui.

### 3.4 Introduction to Correlation

Dari tadi kita asumsikan bahwa kedua saham tidak bergantung satu sama lain. Pada kenyataannya, dua buah saham biasanya bergantung dengan satu sama lain. Dua saham bank pasti bergerak beriringan seiring dengan perubahan suku bunga dasar.

Untuk mengukur dependensi antara return dari dua buah saham, kita dapat menggunakan yang disebut dengan korelasi. Korelasi adalah sebuah nilai yang menyatakan bagaimana hubungan (linear) antara return dari dua buah saham berbeda.

Nilai korelasi pasti berada di antara  $-1$  dan  $1$ . Korelasi  $-1$  menyatakan relasi yang linear negatif secara sempurna, korelasi  $1$  menyatakan relasi yang linear positif secara sempurna. Korelasi  $0$  menyatakan bahwa tidak ada relasi yang linear.

*Pembaca yang teliti mungkin akan bertanya bahwa hubungan dari dua variabel seperti dua buah return dari saham yang berbeda belum tentu menyatakan keadaan atau ketidakadaan relasi. Bisa saja relasinya bersifat non-linear. Tetapi kita sedang membangun teori investasi secara high-view terlebih dahulu, sehingga pembaca didorong untuk terlepas dari detail.*

## 4 The Capital Asset Pricing Model

### 4.1 Multiple Stocks - Troubling Correlation

Kita baru memperkenalkan dua saham. Dalam kasus dua saham, kita cukup mengukur standard deviation (risk) dari saham  $A$  dan  $B$ , serta mengukur korelasi antara saham  $A$  dan  $B$  untuk mengukur risk dari portofolio. Jikalau kita memiliki tiga saham  $A, B, C$ , maka kita perlu mengukur 6 buah pengukuran, yaitu risk dari tiga buah saham  $A, B, C$  dan dan tiga buah korelasi dari pasangan saham  $A, B, B, C$  dan  $C, A$ .

Jikalau kita memiliki  $n$  buah saham, maka kita perlu mengukur sebanyak  $\frac{1}{2}n(n+1)$  pengukuran, yaitu  $n$  buah risk dan  $\frac{1}{2}n(n-1)$  buah korelasi. Pembaca dapat mengecek apakah rumus di atas betul untuk 2 buah saham dan 3 buah saham.

Artinya, jika ada sekitar 500 saham di Indonesia, artinya kita memerlukan pengukuran sebesar

$$\frac{1}{2} \times 500 \times 501 = 125,250$$

pengukuran yang independen. Kita tidak memiliki data yang cukup untuk estimasi 125,250 pengukuran dengan baik, sehingga kita memerlukan model untuk risk.

### 4.2 The CAPM

Model untuk expected return yang paling terkenal (dan salah satu yang paling tua dan representatif) adalah Capital Asset Pricing Model (selanjutnya disebut *CAPM*) yang ditulis oleh William Sharpe (Sharpe, 1964). Model tersebut dapat diturunkan dari teori dengan asumsi-asumsi tertentu namun kita lebih tertarik untuk melihatnya dari segi praktis.

Menurut CAPM, maka expected return dari sebuah saham dapat dicari dengan menggunakan relasi

$$r_s = r_f + \beta(r_M - r_f) + e_s$$

dengan  $r_s$  menyatakan return dari saham,  $r_f$  menyatakan return yang tidak berisiko (risk-free rate),  $r_M$  menyatakan return dari keseluruhan market (yang bisa diwakilkan dengan IHSG), dan  $e_s$  menyatakan return yang disebabkan pada faktor yang terletak pada saham itu saja (stock-specific return).

### 4.3 Using the CAPM

Kita akan memberi contoh sebuah saham, misalkan saham  $A$  memiliki  $\beta = 1.3$  dan prediksi market return (IHSG) adalah 12% dan risk-free rate adalah 6%. Maka expected return dari saham  $A$  adalah  $6\% + 1.3 \times (12\% - 6\%) = 13.8\%$ .

Selanjutnya, jikalau ternyata saham  $A$  menghasilkan 15%, maka selisih  $15\% - 13.8\%$  menjadi stock-specific return.

### 4.4 Systematic and non-systematic risk

Kita sudah melihat rumus CAPM secara pada satu saham saja. Sekarang kita misalkan ada dua buah saham, saham  $A$  dan saham  $B$ . Kita punya

$$r_A = r_f + \beta_A(r_M - r_f) + e_A$$

$$r_B = r_f + \beta_B(r_M - r_f) + e_B$$

Bagaimana relasi antara hubungan variabel-variabel di atas?

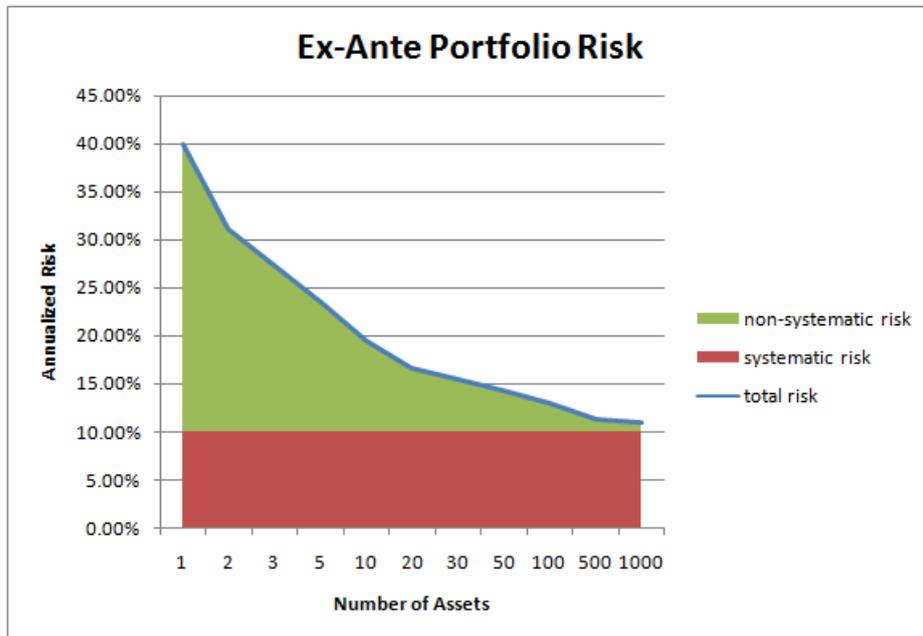
Asumsi yang penting adalah stock-specific return dari dua buah saham saling tidak mempengaruhi, atau paling tidak korelasinya adalah 0. Asumsi tambahannya adalah stock-specific return dan market return juga memiliki korelasi 0.

Dengan demikian, risk dapat dinyatakan menjadi

$$\sigma_A^2 = \beta_A^2 \sigma_M^2 + e_A^2$$

Bagian  $\beta_A^2 \sigma_M^2$  disebut *systematic risk* (risiko sistematis), yaitu risk yang tidak dapat disebar, sementara  $e_A^2$  disebut *non-systematic risk*, yang dapat disebar dengan memasukkan lebih banyak saham ke dalam portfolio.

Relasi antara banyaknya saham dengan total risk dapat dilihat di bawah ini



#### 4.5 The Correlation Problem

Sebelumnya, kita perlu estimasi setiap relasi antara dua buah saham. Berapakah korelasinya? Ketika ada 500 saham, jumlah data yang perlu diestimasi menjadi lebih dari 100,000, terlalu banyak. Dengan CAPM, kita tinggal menghitung 500 buah beta dan 500 buah risk yang tidak sistematis. Dengan demikian, jumlah yang perlu diestimasi langsung menjadi 1000 saja, dan kita bisa melakukan estimasi dengan lebih akurat.

#### 4.6 Examples of CAPM in Risk Management Setting

Dengan mengasumsikan CAPM adalah model yang baik (yang belum tentu akurat, tetapi kita perlu contoh bagaimana risk management bekerja), kita dapat mengatur seberapa kita mengambil risk yang sifatnya sistematis dan tidak dapat didiversifikasi (disebar).

Misalkan seorang manajer investasi memutuskan untuk membeli saham  $A$  karena dinilainya cukup baik. Saham  $A$  memiliki  $\beta_A = 1.3$ . Tetapi manajer tersebut mendapatkan mandat untuk tidak melebihi market beta, yaitu 1. Bagaimana cara ia mengurangi  $\beta$  daripada sahamnya?

Misalkan ada saham  $B$ , dengan  $\beta_B = 0.55$ . Dengan menaruh uangnya sebesar 60% di saham  $A$  dan 40% di saham  $B$ , kita dapat menghitung beta daripada portofolionya sebagai berikut

$$60\% \times 1.3 + 40\% \times 0.55 = 1$$

Manajer tersebut mendapatkan portofolio yang diinginkannya, memiliki exposure yang signifikan terhadap saham  $A$ , tanpa melewati beta sebesar 1.

*Pembaca yang teliti mungkin melihat bahwa beta daripada portofolio bersifat linear. Hal ini benar, bahwa beta daripada portofolio adalah weighted average (rata-rata yang memiliki berat) daripada beta-beta sahamnya.*

## 4.7 Shortcomings of CAPM

CAPM memiliki kelemahan bahwa tidak semua risk yang sistematis adalah market risk, melainkan masih banyak risk yang sifatnya sistematis lainnya. Kita tidak akan mengutip semua literatur di sini, tetapi yang cukup terkenal adalah hasil dari (Fama & French, 1992) dan (Fama & French, 1993), yang menjelaskan bahwa size (berapa besar sebuah saham) dan value (berapa murah harga saham) juga adalah risk factors yang umum. (Jegadeesh & Titman, 1993) menemukan bahwa saham-saham yang menang di masa lalu akan outperform saham-saham yang kalah di masa lalu. (Frazzini & Pedersen, 2014) menemukan bahwa saham-saham yang rendah betanya justru memiliki return yang signifikan di atas yang diprediksikan oleh CAPM.

Di Indonesia sendiri, (Amanda & Husodo, 2014) menemukan bahwa size, value dan illiquidity (volume trading, mudah sulitnya menjual dan membeli) menjelaskan return daripada saham lebih baik daripada CAPM. Kemudian (Utomo & Tjandra, 2015) menemukan persistensi dari faktor value di market Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa ada risk factors selain CAPM yang juga mempengaruhi bagaimana kita menghitung risk dan mempengaruhi manajemen risiko daripada portofolio.

## 5 Conclusion

Risk management seharusnya menjadi inti pada manajemen portofolio, bukan hanya sebagai peraturan atau batasan, tetapi menjadi bagian dari perencanaan portofolio sendiri. Tidak mudah untuk melakukan hal tersebut. Artikel ini bertujuan memberi introduksi tentang risk management. Kita telah melihat sedikit tentang risk management di dunia nyata, tentang standard deviation, risk-return yang optimal (efficient frontier), CAPM dan kekurangannya.

## References

- Amanda, C., & Husodo, Z. A. (2014). Empirical Test of Fama French Three Factor Model and Illiquidity Premium in Indonesia. *Corporate Ownership and Control Journal*.
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*.
- Asness, C. S. (2014). My Top 10 Peeves. *Financial Analysts Journal*.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *Journal of Financial Economics*.
- Frazzini, A., & Pedersen, L. H. (2014). Betting against beta. *Journal of Financial Economics*.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*.

- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*.
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*.
- Utomo, S. K., & Tjandra, K. A. (2015). Value Effect in Indonesian Stock Returns: The Implications for the Equity Mutual Fund Industry. *Indonesian Capital Market Review*.

---

## Notice and Disclaimer

- This document and all of the information contained in it, including, but not limited to, graphs, data, tables, opinions are property of Pinnacle Persada Investama ("Pinnacle") and are protected by applicable copyrights, trademarks, service marks, and/or other intellectual property rights. Accordingly, you may not distribute, modify, transmit, reuse, repost, or use the content of this document for public or commercial purposes, including all text, data, graph, without Pinnacle written permission.
- Pinnacle is not affiliated with Pinnacle Investment Management headquartered in Sydney, Australia nor Pinnacle Investment Management, Inc and Pinnacle Investment Advisors, LLC headquartered in United States.
- Neither the information, nor any opinion, contained on this document constitutes a solicitation or offer by Pinnacle or its affiliates to buy or sell any securities, futures, options or other financial instruments, nor shall any such security be offered or sold to any person in any jurisdiction in which such offer, solicitation, purchase, or sale would be unlawful under the securities laws of such jurisdiction. Decisions based on information contained on this document are the sole responsibility of the visitor. In exchange for using this document, the visitor agrees to indemnify and hold Pinnacle, its officers, directors, employees, affiliates, agents, licensors and suppliers harmless against any and all claims, losses, liability, costs and expenses (including but not limited to attorneys' fees) arising from your use of this document, from your violation of these Terms or from any decisions that the visitor makes based on such information.
- This document is provided "AS IS". Pinnacle cannot guarantee the accuracy, adequacy or completeness of the Information and is not responsible for any errors or omissions or results provided from any information (including graph, text, data) from this document. This document is for information purposes only and is not intended to be relied upon as a forecast, research or investment advice. The information on this document does not constitute a recommendation, offer or solicitation to buy or sell any securities or to adopt any investment strategy. Although this material is based upon information that Pinnacle considers reliable and endeavors to keep current, Pinnacle does not assure that this material is accurate, current or complete, and it should not be relied upon as such. Any opinions expressed on this document may change as subsequent conditions vary. PAST PERFORMANCE IS NO GUARANTEE OF FUTURE RESULTS.
- PINNACLE AND ITS AFFILIATES AND THEIR RESPECTIVE OFFICERS, DIRECTORS, EMPLOYEES OR AGENTS WILL NOT BE LIABLE TO YOU OR ANYONE ELSE FOR ANY DAMAGES OF ANY KIND, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, DIRECT, CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL, SPECIAL OR INDIRECT DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOST PROFITS, TRADING LOSSES OR DAMAGES THAT RESULT FROM USE OR LOSS OF USE OF THIS DOCUMENT), EVEN IF PINNACLE HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES OR LOSSES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, FROM THE USE OR ATTEMPTED USE OF THIS DOCUMENT.
- ©2015 Pinnacle Persada Investama. All rights reserved.