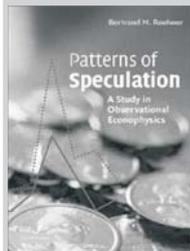


# Belajar dari Buku-buku Ekonofisika

Sudah banyak terdapat buku-buku ekonofisika yang dapat dijadikan referensi untuk pemula demi mengetahui sejauh mana sudah ekonofisika memberikan sumbangsinya bagi pengembangan ilmu sosial di dunia. Artikel ini ditujukan bagi mereka yang ingin mempelajari ekonofisika atau sekadar ingin tahu sejauh mana bidang-bidang dalam sistem ekonomi yang telah dirajah oleh bidang yang baru ini.

Sudah barang tentu, daftar buku yang mau kita diskusikan berikut ini belumlah cukup jika kita ingin mempelajari ekonofisika secara komprehensif. Namun, buku-buku yang dipaparkan di sini berguna sebagai arahan yang baik digunakan bagi pemula untuk memulai mempelajari bidang yang sangat seru dan menarik ini. Uraian masing-masing dilengkapi dengan level kesulitan membacanya dengan tanda bintang (★) untuk skala 1 sampai 5. Makin banyak bintangnya, maka level bacaan tersebut makin sulit. Tingkat kesulitan ini dibuat dengan memperhatikan kesulitan matematika yang ditampilkan oleh masing-masing.



## ***Patterns of Speculation: A Study in Observational Econophysics***

Penulis: Bertrand M Roehner

Tebal buku: 230 halaman

Penerbit: Cambridge University Press, 2002

ISBN 0-521-80263-6

Level Bacaan: ★★☆☆☆

Buku ini memaparkan berbagai upaya ekonofisika dalam memahami pola-pola yang terdapat dalam spekulasi di dalam pasar. Buku ini diawali dengan uraian historis perkembangan ekonofisika dunia yang dilanjutkan pada bagian yang menerangkan mekanisme yang terjadi dalam pasar. Dalam hal ini, Roehner berusaha menjelaskannya secara mikro dengan memandang sifat ekonomi dari manusia dan bentuk-bentuk organisasi dalam pasar spekulasi. Pola-pola yang diamati ekonofisika dalam pasar spekulasi tentunya adalah berbagai keteraturan (regularitas) yang dapat diamati dalam pasar, misalnya bentuk puncak (*peak*) terbentuknya harga, *crash* dalam pasar modal, volume perdagangan, dan berbagai konsekuensi ekonomi ketika terjadi kolaps pada pasar. Buku ini bukanlah sebuah pengantar tunggal yang baik jika pembaca menginginkan buku yang membedah secara detail dari hasil-hasil penelitian. Namun buku ini akan sangat berguna bagi mereka yang awam tentang ekonofisika namun ingin tahu *insight* yang dapat diambil dari pencapaian ekonofisika.

## **Why Stock Markets Crash: Critical Events in Complex Financial Systems**

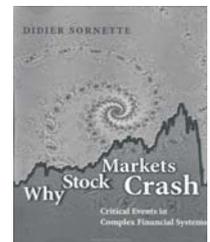
Penulis: Didier Sornette

Tebal buku: 421 halaman

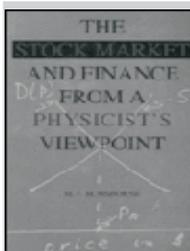
Penerbit: Princeton University Press, 2003

ISBN 0-691-09630-9

Level Bacaan: ★★☆☆☆



Ini adalah buku yang ingin menunjukkan sebuah konsep dalam sistem keuangan kompleks dalam melihat fenomena jatuhnya harga-harga di pasar modal. Buku ini sangat baik dalam hal penulisan karena dalam menerangkan berbagai konsep di dalamnya, penulis tidak serta-merta menghilangkan berbagai pendekatan formal yang menjadi landasannya, namun juga tidak ingin memusingkan pembaca atas model-model fisika yang hanya dapat dipahami mereka yang berlatar belakang sains. Buku ini memperkenalkan pula soal sistem kompleks dan bagaimana kejadian kritikal dijadikan model untuk melihat terjadinya *crash* pada pasar. Buku ini memperkenalkan model log-periodik sebagai gejala yang bisa diamati sebelum terjadinya *crash* dengan memberikan segudang contoh. Tak cuma sampai di sana, penulis juga menengahkan hipotesisnya tentang situasi mikro yang menyebabkan terjadinya *crash* sekaligus mengapa model log-periodiknya tersebut terjadi pada fenomena sebenarnya.



## **The Stock Market and Finance from a Physicist's Viewpoint**

Penulis: M.F.M. Osborne

Tebal buku: 381 halaman

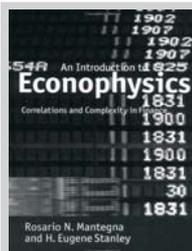
Penerbit: Crossgar Press, cetakan ke-4 2001

ISBN 0-9646292-0-8

Level Bacaan: ★★☆☆☆

Ini merupakan buku klasik yang cetakan pertamanya diterbitkan tahun 1971. Namun beberapa konsep dasar yang ditampilkan dalam buku ini masih relevan dan menarik untuk kajian ekonofisika hingga saat ini. Buku ini dimulai dengan beberapa catatan pengantar penulis tentang pasar modal dan kaitan antara fluktuasi harga dengan gerak acak yang telah dikenal luas di masyarakat fisika. Yang menarik dan tentu sangat berguna adalah uraiannya tentang dasar-dasar pokok metoda statistika yang digunakan dalam analisis pasar modal. Buku ini akan

mampu menarik perhatian pembaca yang memiliki latar belakang fisika/matematika, namun bagi pembaca awam, beberapa *lay-out* gambar yang masih menggunakan *hand-drawing* mungkin mengurangi kenyamanan membaca.



**An Introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance**

Penulis: R. N. Mantegna & H. E. Stanley  
 Tebal buku: 148 halaman  
 Penerbit: Cambridge University Press, 2000  
 ISBN 0-521-62008-62  
 Level Bacaan: ★★☆☆☆

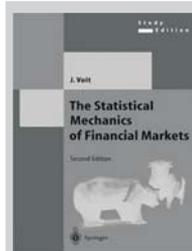
Buku ini cukup gamblang memaparkan apa-apa saja yang telah dicapai oleh ekonofisika dalam pasar keuangan. Ini mungkin salah satu buku ekonofisika yang paling banyak menjadi referensi. Buku ini ditujukan bagi mereka yang setidaknya memiliki pengetahuan dasar fisika dan statistika. Mereka yang pernah mempelajari kalkulus dan fisika dasar agak tidak akan mengalami kesulitan memahami isi buku ini. Buku yang sama sekali tak menggunakan basa-basi ini memberikan uraian yang singkat dan jelas untuk beberapa topik penelitian ekonofisika yang tengah populer dilakukan.

**Aplikasi Fisika dalam Analisis Keuangan: Mekanika Statistika Interaksi Agen**

Penulis: Yohanes Surya, Hokky Situngkir, Yun Hariadi, & Rendra Suroso  
 Tebal buku: 190 halaman  
 Penerbit: Sumber Daya MIPA, 2004  
 ISBN 979-3073-52-7  
 Level Bacaan: ★★☆☆☆



Mungkin ini adalah buku ekonofisika pertama berbahasa Indonesia yang dalam pengantar ekonofisikanya menggunakan berbagai data-data saham yang memang diperdagangkan di tanah air. Buku ini memulai dengan diskusi tentang status ekonofisika dari dua kutub bidang ilmu yang berbeda, yakni ekonomi dan fisika. Dalam buku ini, diuraikan tentang metoda statistika yang digunakan dalam memahami fluktuasi harga dengan ekonofisika, beberapa arahan untuk analisis perilaku investasi dalam ekonomi, dan terakhir berbagai analisis komputasional dengan menggunakan simulasi pasar modal. Bagi pembaca tanpa latar belakang ekonomi, buku ini masih dapat dibaca untuk mengetahui prinsip-prinsip dasar dalam penelitian ekonofisika. Sebaliknya, pembaca dengan latar belakang sains dapat menjadikan buku ini inspirasi dan buku awal untuk terjun ke dunia riset ekonofisika.



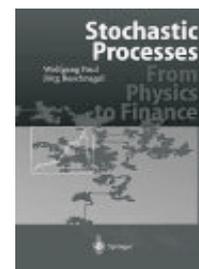
**The Statistical Mechanics of Financial Market 2<sup>nd</sup> ed.**

Penulis: Johannes Voit  
 Tebal buku: 287 halaman  
 Penerbit: Springer, 2003  
 ISBN 3-540-00978-7  
 Level Bacaan: ★★★★★

Buku ini diterbitkan sebagai edisi untuk mahasiswa dan sangat cocok bagi mereka yang memang memang memiliki latar belakang sains dan ingin lebih jauh terjun ke analisis pasar modal secara umum. Buku ini cukup *rigor* dan menjelaskan secara detail berbagai aspek pendekatan mekanika statistik dalam memahami pasar, mulai dari dasar-dasar informasi pasar modal, gerak acak pada fisika dan model keuangan, Teori Black-Scholes pada Harga Opsi, teori turbulensi pada pasar mata uang, hingga model-model sederhana tentang model pasar mikroskopis. Buku ini direkomendasikan sebagai buku yang cukup komprehensif menjelaskan penggunaan mekanika statistika dalam pasar modal.

**Stochastic Processes from Physics to Finance**

Penulis: W. Paul & J. Baschnagel  
 Tebal buku: 231 halaman  
 Penerbit: Springer, 2000  
 ISBN 3-540-66560-9  
 Level Bacaan: ★★★★★



Buku ini merupakan pengantar yang menunjukkan penggunaan model proses stokastik secara komparatif dalam ilmu fisika dan ilmu keuangan. Sebagaimana biasanya buku-buku terbitan Springer, buku ini merupakan sebuah contoh buku teks yang cukup ketat dan lengkap disertai dengan berbagai formalisme proses stokastik yang ingin dijelaskan. Berbagai model pasar modal diketengahkan dengan perspektif proses stokastik. Di dalamnya pembaca akan bertemu dengan konsep-konsep penting seperti teorema limit pusat, proses difusi, serta bagaimana menggunakan konsep tersebut dalam memodelkan pasar modal. Buku ini cocok, bagi mereka yang ingin memfokuskan diri pada pendekatan stokastik dalam pasar modal. ■