

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Perkembangan *Efficient Market Hypothesis*

Perkembangan metode statistika untuk menganalisis *return* pertama kali diperkenalkan di tahun 1900 oleh Louis Bachelier. Tetapi, hanya sedikit bukti empiris diberikan untuk mendukung anggapannya bahwa *return* pasar adalah *Independent Identically Distributed* (IID), variabel *random*, asumsi yang penting untuk analisisnya.

Analisis statistika mengenai *return* pasar melemah terus hingga tahun 1940-an. Kemudian ditemukan dasar pemikiran yang menjadi sebagian konsep *Efficient Market Hypothesis* (EMH), dikumpulkan oleh Cootner dalam *The Random Character of Stock Market Prices*, 1964. Kumpulan karya Cootner tersebut berhubungan langsung dengan karakteristik pasar, tidak dengan teori portofolio (Peters, 1994).

Kumpulan pemikiran Cootner tersebut juga memuat pandangan-pandangan yang sepaham dengan kelompok *Quants* (*Quantitative Analysis*). Antara lain, Robert (1964) menyatakan bahwa perubahan model independen dan harus selalu stabil. Pemikiran rasional untuk menerima perubahan model tersebut mengumpamakan pasar adalah permainan *roulette* yang tidak sempurna, orang akan memberi perhatian pada ketidaksempurnaan dan melakukan sesuatu pada ketidaksempurnaan tersebut dan kemudian menggerakkannya.

Penegasan bahwa harga saham mengikuti *random walk* disusun oleh Osborne (1964). Osborne menyatakan pergerakan harga saham seperti gerak partikel dalam zat cair, yang dikenal sebagai gerak Brown. Osborne kemudian menawarkan tujuh asumsi dan menyimpulkan hasil analisisnya. Dua asumsi pertama berhubungan dengan pergerakan minimum harga dan kenyataan bahwa jumlah transaksi per hari

adalah terbatas. Asumsi ketiga menyatakan bahwa harga dan nilai saling berhubungan, dan hubungan itu merupakan penentu utama dari *return* pasar. Asumsi keempat mengatakan bahwa bila ada dua saham dengan harapan *return* yang berbeda, secara logika akan mengambil saham dengan harapan *return* tertinggi. Asumsi kelima menyatakan bahwa pembeli dan penjual tidak akan melakukan transaksi bila tidak ada kesempatan yang sama untuk memperoleh keuntungan. Dengan kata lain, jika transaksi terjadi, maka penjual ataupun pembeli tidak akan memperoleh keuntungan. Asumsi keenam mengatakan bahwa terjadinya harga ekulibrium karena investor hanya akan membayar harga yang sesuai dengan nilainya dan akan memilih saham dengan ekspektasi *return* tertinggi. Rangkaian perubahan harga tidak berpengaruh karena harga telah memasukkan semua informasi yang tersedia. Asumsi ketujuh sebagai kesimpulan, menyatakan bahwa perubahan harga independen (*random walk*) menyebabkan perubahan harga akan berdistribusi normal dengan rata-rata yang stabil dan varians yang terbatas. Pernyataan ini sesuai dengan Teorema Limit Sentral Kalkulus Probabilitas yang menyatakan bahwa suatu sampel variabel *random* yang berdistribusi identik dan independen akan berdistribusi normal jika jumlah sampel membesar.

Asumsi terpenting adalah pokok permasalahan yang dipelajari harus merupakan variabel *random* yang berdistribusi identik dan independen. Karena pasar modal adalah sistem yang besar dengan derajat kebebasan (investor) yang tinggi, maka harga sekarang harus mencerminkan informasi yang telah diketahui setiap orang. Perubahan harga hanya terjadi jika ada informasi baru yang tak terduga.

Berdasarkan konsep-konsep dan didukung analisis-analisis terdahulu, Fama (1965) mengembangkan *Efficient Market Hypothesis* (EMH) dengan menyatakan bahwa pasar modal itu merupakan *fair game*, informasi tidak dapat digunakan untuk memperoleh keuntungan. Hipotesis ini mirip dengan asumsi Osborne yang kelima.

Sejalan dengan perkembangan waktu, timbul serangan terhadap pernyataan bahwa informasi harga yang lalu tidak mempengaruhi harga yang akan datang. Pada akhirnya EMH terpecah menjadi beberapa versi, yaitu:

a. Bentuk lemah

Bentuk efisiensi lemah berarti bahwa harga sekuritas mencerminkan harga di masa lalu dan perdagangan historis sekuritas. Perubahan harga independen dan dapat merupakan *random walk*.

b. Bentuk semi kuat

Bentuk efisien semi kuat berarti bahwa harga sekuritas sepenuhnya mencerminkan semua informasi umum di masyarakat termasuk harga historis dan pola perdagangannya. Bila berbicara mengenai EMH, yang dimaksud adalah bentuk semi kuat. Analisis saham merumuskan nilai berdasarkan informasi yang tersedia untuk semua investor. Estimasi yang independen menghasilkan nilai yang adil.

c. Bentuk kuat

Bentuk efisiensi kuat muncul dalam pasar dimana harga mencerminkan semua informasi yang diketahui, yaitu informasi masa lalu, informasi umum yang tersedia di masyarakat serta informasi khusus yang tidak tersedia di masyarakat (informasi internal).

## 2.2 Dasar Konsep *Efficient Market Hypothesis*

Dasar konsep EMH adalah investor bersifat rasional, pasar efisien, dan *random walk*. Pertama, investor diasumsikan bersifat rasional. Investor dianggap mengerti informasi apa yang penting dan yang tidak penting. Setelah mengerti informasi tersebut dan menilai risiko yang terkandung, pasar akan menemukan harga ekuilibrium. Pada kondisi harga ekuilibrium tersebut, investor menginginkan aset

yang memberikan ekspektasi *return* tertinggi untuk tingkat risiko tertentu. Dalam hal ini, risiko diukur oleh simpangan baku *return*.

Kedua, konsep pasar efisien. Dalam pengertian ini, harga mencerminkan semua informasi umum. Harga sudah mengandung semua informasi yang tersedia untuk semua investor. Oleh karena itu, harga akan berubah bila ada informasi baru. Perubahan harga tidak berkaitan, kecuali mungkin ketergantungan jangka pendek yang hilang dengan cepat.

Ketiga, konsep *random walk*. Karena investor bersifat rasional dan pasar efisien, maka *return* mengikuti *random walk*. Berdasarkan dua asumsi tersebut, dapat disimpulkan bahwa *return* itu independen, yaitu perubahan harga hari ini hanya disebabkan oleh berita tak terduga hari ini, berita kemarin tidak lagi penting, dan *return* hari ini tidak berhubungan dengan *return* kemarin. Oleh karena *return* independen maka *return* adalah variabel *random* dan mengikuti *random walk*. Distribusi probabilitasnya akan menjadi distribusi normal begitu jumlah pengamatan mendekati tak terhingga dan memiliki varians terbatas.

### 2.3 Teori Pasar Modal Berdasarkan Konsep *Efficient Market Hypothesis*

Markowitz (1952) membuat distribusi *return* yang diukur berdasarkan varians *return*, dan digunakan untuk menghitung risiko portofolio. Varians populasi dihitung menggunakan rumus:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (r_i - r_\mu)^2 \quad (2.1)$$

dengan  $\sigma^2$  = varians,  $r_\mu$  = *return* rata-rata, dan  $r_i$  = *return* pengamatan.

Varians di atas mengukur penyebaran *return* di sekitar *return* rata-rata. Akar kuadrat varians mengukur simpangan *return* dari *return* rata-rata. Bila digunakan konsep Osborne tentang ekspektasi *return*, dapat diestimasi probabilitas *return* aktual akan menyimpang dari *return* rata-rata. Makin lebar sebarannya, maka makin tinggi

simpangan bakunya dan makin tinggi tingkat risiko sahamnya. Penggunaan varians mengharuskan *return* berdistribusi normal, karena *return* saham mengikuti *random walk* dan merupakan variabel *random* yang berdistribusi identik dan independen.

Menurut Markowitz, pilihan portofolio dalam investasi dilakukan karena sebagian besar investor termasuk dalam *risk averter*. Karena itu, untuk menjaga agar investor masih mau melakukan investasi, maka sedapat mungkin diciptakan strategi investasi yang dapat memenuhi sikap dasar investor. Pendekatan ini dikenal sebagai efisiensi rata-rata/variens. Portofolio yang efisien dapat dicapai bila investor:

1. Bersedia menerima risiko minimum untuk bisa mendapatkan penghasilan tertentu.
2. Bersedia menerima tingkat risiko tertentu untuk bisa menentukan penghasilan yang tinggi (maksimum).

Konsep Markowitz dikembangkan lagi, meskipun secara tidak bersamaan, yaitu oleh Sharpe (1964), Litner (1965), dan Mossin (1966) menjadi *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Pada dasarnya, CAPM menggabungkan EMH dan model matematika teori Portofolio Markowitz menjadi model perilaku investor berdasarkan ekspektasi rasional. Secara khusus, model ini mengasumsikan investor memiliki ekspektasi *return* homogen dan menginterpretasikan informasi dengan cara yang sama. CAPM mengasumsikan bahwa:

1. Investasi bebas dari biaya transaksi, komisi dan pajak. Asumsi ini diperlukan untuk memisahkan perilaku investor dari batasan-batasan sosial.
2. Setiap orang dapat meminjam dan meminjamkan dana pada tingkat suku bunga tanpa risiko.
3. Semua investor menginginkan efisiensi rata-rata/variens Markowitz, yaitu menginginkan portofolio dengan tingkat ekspektasi *return* tertinggi untuk suatu tingkat risiko tertentu, dan cenderung menghindari risiko.

Teori portofolio Markowitz menjelaskan mengapa diversifikasi mengurangi risiko, CAPM menjelaskan bagaimana perilaku investor, sedangkan EMH digunakan untuk mengasumsikan *return* berdistribusi normal. Gabungan EMH dengan CAPM dan modifikasinya, selanjutnya dikenal sebagai *Modern Portfolio Theory* (MPT).

## 2.4 Pendahuluan Mengenai Fraktal

Sampai dengan saat ini belum ada definisi mengenai istilah fraktal. Bahkan Benoit Mandelbrot, ahli geometri fraktal, belum pernah mengembangkan definisi fraktal yang tepat. Pandangan geometri fraktal berbeda dengan pandangan geometri Euclidean, yang selama ini dikenal. Euclid menyederhanakan alam menjadi obyek-obyek yang simetris dan murni: titik, garis satu dimensi, bidang dua dimensi, dan bangun ruang tiga dimensi. Obyek tersebut tidak ada yang memiliki lubang di dalamnya dan tidak ada yang kasar. Semuanya adalah bentuk yang mulus dan murni (Peters, 1994, hlm. 4).

Geometri Euclidean gagal dalam menggambarkan obyek alam karena geometri Euclidean tidak dapat menunjukkan bentuk selanjutnya. Dalam geometri Euclidean, semakin dekat seseorang melihat pada obyek, maka akan semakin sederhana obyek tersebut. Bentuk tiga dimensi menjadi bentuk datar dua dimensi menjadi satu dimensi sampai akhirnya kelihatan menjadi titik. Sedangkan obyek alam, memperlihatkan bahwa semakin detil seseorang melihatnya, maka seluruhnya akan terlihat sampai level *subatomic*. Fraktal memiliki sifat ini, semakin dekat diteliti, maka akan semakin detil terlihat.

Salah satu karakteristik fraktal adalah *self-similarity*, artinya masing-masing bagian berkaitan dengan keseluruhannya. Sebagai contoh, pohon bercabang memiliki ranting-ranting kecilnya, mirip dengan bentuk keseluruhan pohon, tetapi tiap-tiap cabang itu unik. Bentuk fraktal menunjukkan *self-similarity* dalam ruang. Sedangkan *time series* fraktal menunjukkan *self-similarity* secara statistika dalam waktu.

Fraktal dibedakan menjadi dua, yaitu fraktal deterministik dan fraktal *random*. Penjelasan keduanya adalah sebagai berikut:

- a. Fraktal deterministik dihasilkan oleh aturan-aturan deterministik yang terus diulang dan memiliki kecenderungan bentuk yang simetris. Contoh: sebuah segitiga terdiri dari iterasi berbagai segitiga lainnya yang lebih kecil. Tetapi benda-benda alam tidak pernah betul-betul simetris sehingga fraktal deterministik kurang realistis.
- b. Fraktal *random* dihasilkan oleh kombinasi aturan-aturan yang dipilih secara *random* pada skala yang berbeda. Contoh: sebuah garis pantai. Dari pesawat terbang, garis pantai terlihat seperti garis tak teratur yang mulus, Makin rendah pesawat terbang, makin bergerigi garis pantai itu, sampai pada jarak dekat setiap batu terlihat. Semakin dekat, semakin jelas terlihat detail garis pantai tersebut. Harga saham mirip dengan garis pantai tersebut. Makin dekat kita melihat (makin kecil unit waktunya), makin banyak detail yang terlihat.

Kombinasi dari pengulangan aturan deterministik dengan keacakan (*randomness*) menjadikan fraktal berguna untuk analisis pasar modal.

## 2.5 Dimensi Fraktal

Untuk memberikan gambaran dimensi fraktal, sebuah contoh berikut ini mungkin akan membantu. Misalkan selembar kertas dua dimensi tanpa ketebalan, diremas menjadi sebuah bola, bola kertas itu tidak lagi dua dimensi karena memiliki ketebalan. Namun bola kertas itu pun tidak tepat tiga dimensi, walaupun berada di ruang tiga dimensi, karena memiliki lubang dan lipatan. Dimensinya berada dua dan tiga. Makin padat bola diremas, makin dekat ketiga dimensi, atau benda padat.

Bola yang diremas memiliki dimensi berupa bilangan pecahan antara dua dan tiga atau dimensi fraktal. Tidak merupakan bilangan bulat. Geometri Euclidian, dengan kemurnian, bentuk halus tidak dapat menggambarkan bola kertas yang

diremas tersebut. Bola kertas tidak dapat ditiru menggunakan geometri Euclidean, kecuali melalui sejumlah besar interpolasi linier.

Demikian pula bentuk *time series* dari harga saham, yang kelihatan seperti garis bergerigi, bukan suatu dimensi karena tidak lurus, juga bukan dua dimensi karena tidak memenuhi suatu bidang. Dimensinya lebih besar dari suatu garis dan kurang dari suatu bidang, yaitu antara satu dan dua.

Dimensi fraktal *time series* mengukur karakteristik gerigi *time series* dan menggambarkan bagaimana *time series* mengisi ruang, merupakan hasil semua faktor yang mempengaruhi sistem yang memproduksi *time series* tersebut.

Salah satu metode perhitungan dimensi fraktal yaitu dengan menghitung jumlah lingkaran dengan diameter tertentu yang dibutuhkan untuk memenuhi kurva. Bila diameternya terus diperbesar, kemudian dihitung jumlah lingkaran yang dibutuhkan, akan diperoleh bahwa jumlah lingkaran berskala menurut hubungan berikut (Peters, 1994, hlm. 16):

$$N \times d^D = 1 \quad (2.2)$$

dengan  $N$  = jumlah lingkaran,  $d$  = diameter lingkaran, dan  $D$  = dimensi fraktal.

## 2.6 Fractal Market Hypothesis (FMH)

*Fractal Market Hypothesis* (FMH) memberikan suatu struktur ekonomi dan matematika untuk analisis pasar. Melalui FMH, kita dapat mengerti bagaimana struktur statistika *self-similar* yang ada, yaitu bagaimana risiko bersama terdistribusi di antara investor. Tujuan FMH memberikan model perilaku investor dan pergerakan harga pasar sesuai pengamatan.

FMH menekankan pengaruh likuiditas dan horizon investasi pada perilaku investor. Investor membutuhkan likuiditas dari pasar, karena likuiditas menjamin:



- a. Investor mendapat harga yang dekat dengan harga wajar yang dipertimbangkan pasar.
- b. Investor dapat bertransaksi satu sama lain dengan horizon investasi yang berbeda secara efisien.
- c. Tidak terjadi kepanikan, meskipun penawaran dan permintaan terjadi ketidakseimbangan.

Pasar yang stabil tidak sama dengan pasar yang efisien, seperti definisi EMH. Pasar yang stabil adalah pasar yang likuid. Jika pasar likuid, harga dapat dianggap cukup dekat dengan apa yang pasar pertimbangkan wajar. Namun, pasar tidak selamanya likuid. Sewaktu likuiditas berkurang, investor-investor bersedia bertransaksi pada harga berapa pun, wajar ataupun tidak.

Pialang dengan horizon investasi harian akan panik bila terjadi perubahan harga yang dianggap besar menurut horizon investasinya. Namun, pialang lain dengan horizon investasi mingguan mungkin akan menganggap jatuhnya harga tersebut bukanlah sesuatu yang luar biasa menurut horizon investasinya dan melihatnya sebagai suatu peluang untuk membeli. Pialang mingguan ini masuk dan membeli dan menciptakan likuiditas. Likuiditas itulah yang akhirnya menstabilkan pasar.

Jadi semua investor dalam pasar secara simultan mempunyai horizon investasi yang berbeda-beda. Atau dengan kata lain dapat dikatakan bahwa informasi yang penting pada tiap horizon investasi berbeda-beda. Kemudian, sumber likuiditas adalah investor dengan horizon investasi yang berbeda, susunan informasi yang berbeda dan konsekuensinya berbeda konsep dari harga yang wajar.

Penyerapan informasi oleh investor dapat berbeda-beda karena horizon investasi yang berbeda menilai informasi secara berbeda. Sehingga harga mungkin tidak mencerminkan semua informasi yang tersedia, tetapi hanya informasi yang

penting bagi horizon investasi tertentu. Bila pasar telah mencapai struktur yang stabil, motivasi dan dinamika pasar dapat berubah mengikuti lebarnya horizon investasi.

Dalam horizon investasi yang pendek, perubahan harga akan memiliki *noise* yang lebih tinggi karena kesepakatan bersama mengenai harga yang wajar sehingga perubahan-perubahan harga di sekitar harga yang wajar merupakan komponen terbesar *return* total. Pada horizon investasi yang lebih panjang, tersedia lebih banyak waktu untuk mencerna informasi sehingga terjadi konsensus atas harga yang tertentu, sehingga makin panjang horizon investasi, makin mulus *time series*nya.

Beberapa kesimpulan tentang FMH yang menjadi fokus perhatian adalah:

- a. Pasar stabil jika pasar terdiri dari investor yang memiliki sejumlah horizon investasi. Ini akan menjamin ada cukup likuiditas untuk perdagangan saham.
- b. Kumpulan informasi lebih berarti untuk faktor teknikal dalam jangka pendek daripada jangka panjang. Jika horizon investasi bertambah, informasi fundamental jangka panjang akan lebih dominan.
- c. Jika seluruh horizon investasi pasar membentuk horizon investasi yang sama, maka pasar menjadi tidak stabil. Hal itu terjadi karena tidak ada investor jangka panjang menstabilkan pasar dengan menawarkan likuiditas pada investor jangka pendek.
- d. Harga mencerminkan kombinasi teknikal jangka pendek dan nilai fundamental jangka panjang. Panjang *trend* jangka pendek berhubungan dengan *trend* ekonomi jangka panjang.
- e. Jika sekuritas tidak mempunyai ikatan dengan siklus ekonomi, maka tidak akan ada *trend* jangka panjang. Perdagangan, likuiditas dan informasi jangka pendek akan mendominasi.

## 2.7 Analisis *Rescaled Range* (R/S)

Latar belakang pengembangan analisis R/S dilakukan oleh *Hurst* (1900-1978) dalam proyek pembangunan bendungan sungai Nil. Dalam mendesain bendungan, fokus perhatian hidrolog adalah pada aliran air yang masuk dan keluar bendungan. Berdasarkan data yang dikumpulkan 847 tahun, *Hurst* menyatakan bahwa data aliran air yang masuk sepertinya tidak *random*. Luapan air yang lebih besar dari rata-rata akan diikuti oleh luapan air yang lebih besar lainnya. Secara tiba-tiba, proses akan berubah ke luapan air yang lebih kecil dari rata-rata, dan diikuti oleh luapan air yang lebih kecil lainnya. Secara singkat, luapan air tersebut berupa siklus, tetapi panjangnya tidak periodik. Karena tidak ada standar analisis statistika yang berhubungan dengan observasinya, maka *Hurst* harus mengembangkan sendiri metodologinya (Peters, 1994, hlm. 54).

*Hurst* sadar akan penelitian Einstein (1908) tentang gerak Brown. Gerak Brown menjadi model penting untuk proses *random walk*. Einstein menemukan bahwa jarak yang ditempuh partikel *random* dalam gerak Brown bertambah menurut akar kuadrat dari waktu yang digunakan untuk mengukurnya, atau:

$$R = T^{0,5} \tag{2.3}$$

dengan  $R$  adalah jarak yang ditempuh dan  $T$  merupakan indeks waktu.

Persamaan 2.3 disebut *T to the one-half rule* dan umum dipakai dalam analisis statistika. Persamaan tersebut digunakan dalam bidang finansial untuk menganalisis volatilitas tahunan, yaitu dengan mengambil standar deviasi *return* bulanan dan mengalihkan dengan akar kuadrat dari 12. Dalam *time series random*, penyebaran *return* meningkat menurut akar kuadrat waktu. *Hurst* menggunakan sifat ini untuk dapat menguji *kerandoman* luapan air di sungai Nil.

*Hurst* kemudian menemukan bahwa kebanyakan sistem alam, termasuk debit sungai, temperatur, curah hujan, tidak mengikuti *random walk*, melainkan *random*

walk yang bias – suatu *trend* dengan *noise*. Kekuatan *trend* dan tingkat *noise* dapat diukur oleh bagaimana skala *rescaled range* dengan waktu.

Analisis ini dimulai dengan menghitung simpangan kumulatif dari *time series*,  $k$  dengan  $i$  pengamatan:

$$x_k = \sum_{i=1}^k (x_i - e) \quad (2.4)$$

dengan  $x_k$  = simpangan kumulatif terhadap rata-rata

$x_i$  = data pengamatan ke- $i$

$e$  = rata-rata  $x$

Sedangkan *adjusted range* ( $R$ ), yaitu mengukur jarak yang ditempuh *time series* dalam suatu selang waktu didefinisikan sebagai:

$$R = \max(x_k) - \min(x_k) \quad (2.5)$$

dengan  $R$  = *adjusted range*  $x$

$\max(x_k)$  = nilai  $x$  terbesar

$\min(x_k)$  = nilai  $x$  terkecil.

Untuk membandingkan berbagai bentuk *time series*, *Hurst* membagi *adjusted range* tersebut dengan standar deviasi dari observasi awal. *Rescaled range* ini seharusnya bertambah dengan waktu. *Hurst* memformulasikan hubungan tersebut:

$$R/S = c \times n^H \quad (2.6)$$

atau dalam bentuk logaritma:

$$\log(R/S) = H \times \log(n) + \log(c) \quad (2.7)$$

dengan  $R/S$  = *Rescaled Range*

$n$  = jumlah pengamatan

$c$  = konstanta

$H$  = eksponen *Hurst*

Menurut mekanika statistika,  $H$  seharusnya sama dengan 0.5 jika *time series* adalah *random walk* (Peters, 1994, hlm. 57). Bila  $H$  tidak sama dengan 0.5, disimpulkan bahwa pengamatan dalam *time series* yang dianalisis tidak independen. Tiap pengamatan masih mengingat kejadian-kejadian sebelumnya. Ingatan ini bukanlah ingatan jangka pendek atau dikenal sebagai Markovian, melainkan ingatan jangka panjang. Kejadian-kejadian yang baru berlalu memiliki pengaruh yang lebih besar daripada kejadian-kejadian yang sudah lama terjadi, tetapi masih ada sisa pengaruhnya.

Ada tiga klasifikasi eksponen *Hurst*, yaitu  $H = 0.50$ ,  $0 \leq H < 0,50$ , dan  $0,50 < H \leq 1$ .

a. Jika  $H = 0.50$

$H$  sama dengan 0.50 menyatakan sebuah *random series*. Kejadian tersebut *random* dan tidak berkorelasi. Masa sekarang tidak mempengaruhi masa datang. Analisis R/S mampu mengklasifikasikan *series* yang independen, apapun bentuk distribusi yang mendasarinya. Perlu diperhatikan bahwa karena analisis R/S tidak mengasumsikan distribusi yang mendasari *series* adalah distribusi normal, nilai  $H=0.50$  sebenarnya tidak membuktikan *series* adalah *random walk* yang berdistribusi normal, melainkan tidak ada bukti untuk menyatakan sistem memiliki ingatan jangka panjang.

b. Jika  $0 \leq H < 0,50$

Klasifikasi kedua menyatakan jenis sistem yang *antipersistent* atau *ergodic series* atau dengan istilah lain merata-ratakan kembali. Bila sistem sedang naik dalam periode sebelumnya, maka sistem cenderung turun dalam periode berikutnya.

Kekuatan *antipersistent* ini bergantung pada kedekatan nilai eksponen  $H$  dengan nol. Jenis *series* ini akan lebih bergerigi daripada *random series* karena banyak mengandung pembalikan.

c. Jika  $0,50 < H \leq 1$

Dalam kasus ketiga, *series* yang di uji merupakan sistem yang *persistent* atau *trend* yang menguatkan. Bila *series* sedang naik pada periode sebelumnya, kemungkinan besar akan terus naik pada periode berikutnya. *Trendnya* jelas. Kekuatan perilaku *persistent* bertambah begitu  $H$  mendekati 1.0. Makin dekat nilai  $H$  ke 0.5, makin banyak *noise* dan makin tidak kelihatan *trendnya*. *Series* yang *persistent* merupakan fraktal karena juga dapat digambarkan sebagai gerak *Brown Fractional*, atau *random walk* yang bias. Kekuatan bias tergantung seberapa jauh  $H$  di atas 0.50.