

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Obyek Penelitian

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif mengukur potensi risiko indeks dalam nilai *value at risk nya* dengan metode teori nilai ekstrim (*extreme value theory*). Obyek penelitian adalah indeks saham sektoral pada bursa saham Indonesia periode transaksi antara tahun 2004 hingga tahun 2008.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan potensi risiko indeks saham sektoral pada nilai *value at risk* dari setiap indeks harga saham sektoral yang ada di bursa saham Indonesia.

3.3 Variabel dan Jenis Data penelitian

Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Indeks harga saham sektor pertanian.
2. Indeks harga saham sektor pertambangan
3. Indeks harga saham sektor industri dasar dan kimia
4. Indeks harga saham sektor aneka industri
5. Indeks harga saham sektor barang konsumsi
6. Indeks harga saham sektor properti, real estate dan konstruksi
7. Indeks harga saham sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi
8. Indeks harga saham sektor keuangan
9. Indeks harga saham sektor perdagangan

Jenis data yang dikumpulkan adalah data kuantitatif historis yang mencakup variabel-variabel di atas.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan terhadap data sekunder bersumber dari Pusat Informasi Pasar Modal. Untuk masing-masing variabel dengan jangka waktu 5 tahun yaitu 2 Januari 2004 sampai dengan 31 Desember 2008. Frekuensi observasi data adalah harian. Data indeks bursa berdasarkan harga penutupan (*closing price*) harian masing-masing indeks harga saham.

3.5 Imbal Hasil Investasi

Untuk menghitung potensi kerugian dalam investasi saham, maka selisih nilai penutupan indeks diperhitungkan sebagai imbal hasil (*return*). Dalam penelitian ini akan digunakan *geometric return*, dengan pertimbangan data yang digunakan jangka waktu yang panjang serta *geometric return* secara ekonomi lebih berarti karena dengan *geometric returns* harga asset (nilai portofolio) tidak akan pernah negatif (Dowd K, 2005:54). Persamaan imbal hasil dengan *geometric return* adalah :

$$r_t = \ln \frac{r_t}{r_{t-1}} = \ln r_t - \ln r_{t-1} \quad (3.1)$$

dimana :

r_t adalah indeks penutupan pada hari ke t

r_{t-1} adalah indeks penutupan pada hari ke t-1

3.6 Penentuan Nilai Batas (*Threshold*) Dan Estimasi Parameter

Dalam menggunakan *extreme value theory*, penentuan nilai batas yang merupakan awal ekor distribusi dimulai menjadi tahap yang kritis. Untuk menggambarkan pengaruh dari penentuan nilai batas ini, maka dalam penelitian ini akan digunakan 2 metode untuk menentukan parameter-parameter distribusi yaitu metode prosentase yaitu nilai threshold merupakan nilai imbal hasil dimana titik terjadi porsi 10% dari data yang terurut (Chavez Demoulin,1999) dan *mean excess function*.

3.7 Analisis *Quantile-Quantile Plot*

Quantile-quantile (QQ) plot adalah salah satu cara untuk mengetahui kesesuaian distribusi data empiris dengan data yang dispesifikasikan. *Quantile-quantile* (quantile-quantile) plot menggambarkan quantile nilai data empiris yang terobservasi terhadap quantile dari distribusi yang dispesifikasikan (dalam penelitian ini adalah *generalized pareto distribution*). Perubahan intercept (titik potong) dan slop (gradien/kemiringan) *quantile-quantile* plot memberikan gambaran atas parameter scale dan parameter lokasi. Jika data empiris memiliki ekor yang lebih berat (*heavier tails*) dari distribusi referensinya, *quantile-quantile* plot akan memiliki slope (gradien) yang lebih tajam (*steeper*) pada ekornya. *Quantile-quantile* plot juga dapat mengidentifikasi *outliers* apabila data observasi dengan kesalahan yang besar.

Adapun bentuk konkaf (*concave*) pada kurva data empiris mengindikasikan bahwa distribusi ekor dari transaksi adalah ekor gemuk (*heavy tail*). Titik potong dan slope dari *quantile-quantile* plot memberikan gambaran tentang parameter *shape* dan parameter *scale* dari data empiris.

Dalam penelitian ini penggambaran *quantile-quantile* plot dilakukan oleh *software Easyfit*. Apabila *quantile-quantile* plot membentuk garis mendekati linier maka menunjukkan bahwa qq-plot bersesuaian dengan distribusi yang terpilih.

Pada penelitian ini *quantile-quantile* plot dihasilkan dari data ekor distribusi masing-masing indeks saham sektoral. Penentuan nilai batas untuk penentuan ekor dan uji *mean excess function* ditetapkan berdasarkan metode prosentase yaitu nilai dimana titik 10% dari jumlah data observasi setelah diurutkan.

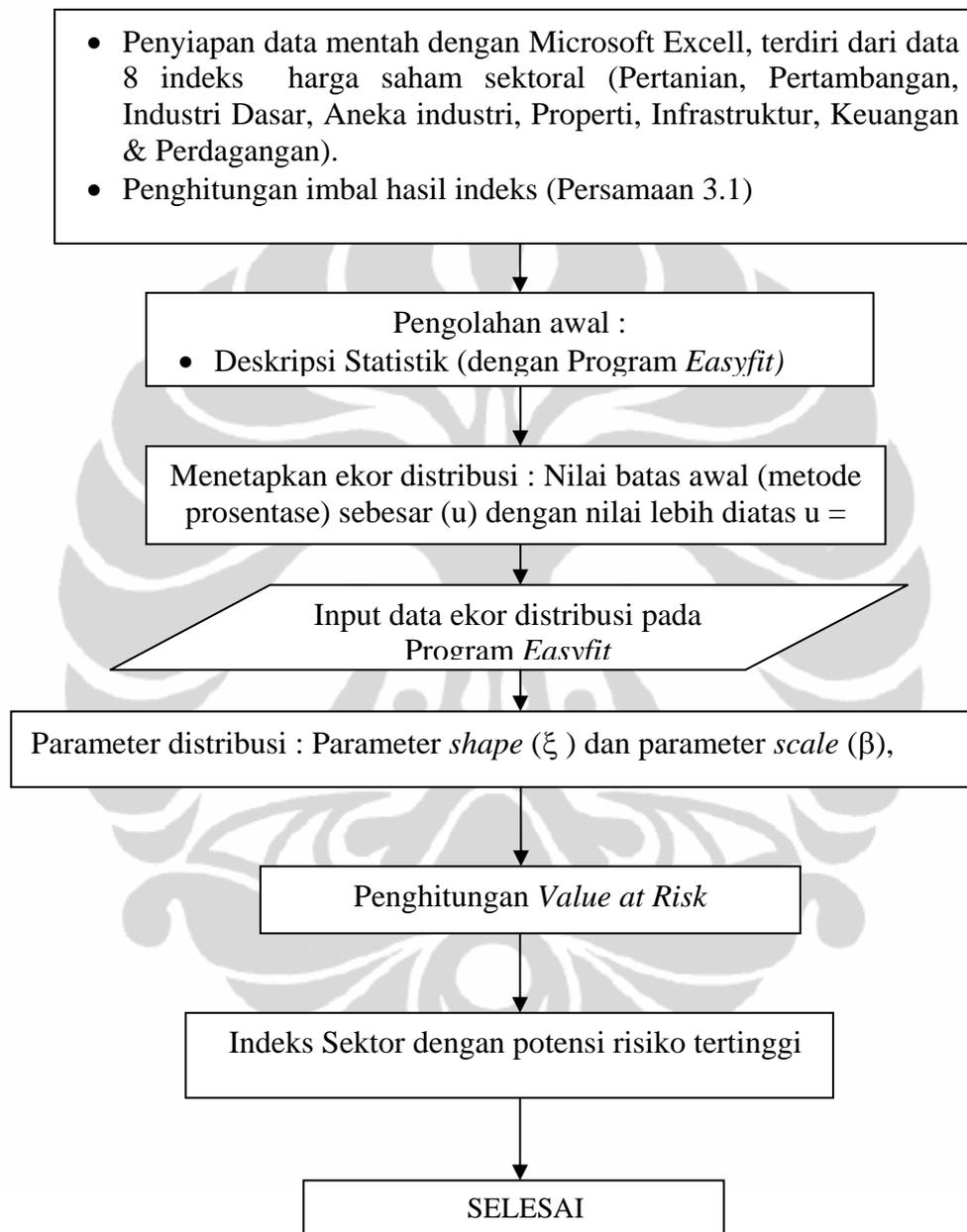
3.8 Analisis Mean Excess Function

Untuk analisis terhadap nilai batas yang diperoleh dari hasil perhitungan simulasi, maka digambarkan grafik *mean excess function* untuk menentukan titik awal dari ekor distribusi. Penggambaran grafik *mean excess function* dengan menggunakan persamaan (2.6). Nilai parameter distribusi (parameter *shape* dan parameter *scale*) untuk setiap nilai batas diperoleh dengan menggunakan hasil simulasi *software Easyfit*.

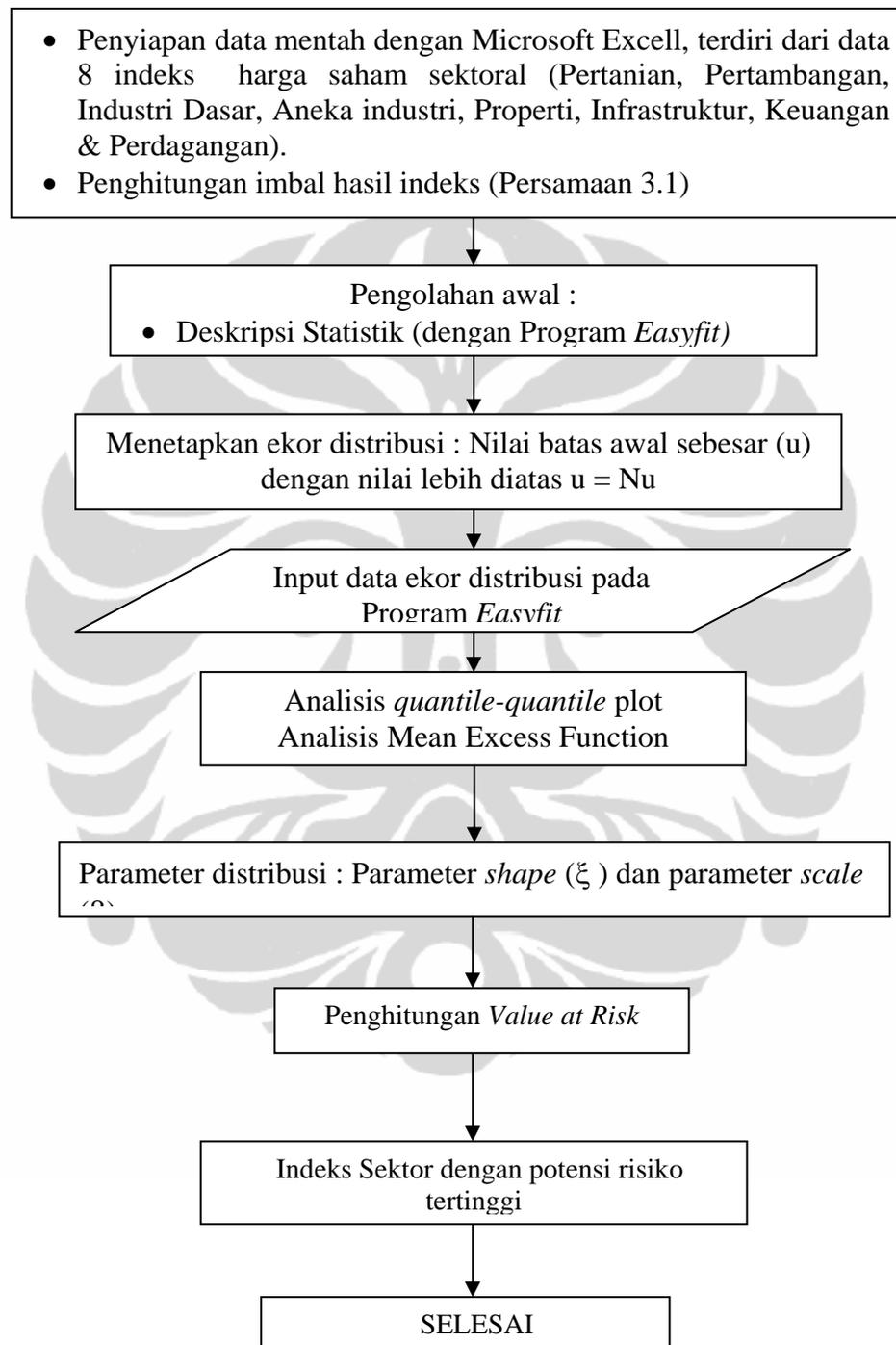
3.9 Prosedur Pengolahan Data

Proses pengolahan data terbagi menjadi 2 skema, dengan perbedaan metode penetapan nilai batas. Dalam proses penentuan nilai batas (awal ekor distribusi) untuk menghitung nilai *value at risk* ada 2 cara yang diperbandingkan yaitu metode prosentase dan *mean excess function*.

Perhitungan *value at risk* dengan metode prosentase, hasil simulasi yang digunakan adalah parameter-parameter distribusi yang diperoleh sedangkan nilai batas tetap menggunakan nilai batas awal (Gambar 3.1). Untuk perhitungan nilai *value at risk* dengan *mean excess function*, nilai batas diperoleh dengan mengkombinasikan hasil *quantile-quantile* plot dan grafik *mean excess function* (Gambar 3.2).



Gambar 3.1 Skema Pengolahan Data dengan Metode Prosentase



Gambar 3.2 Skema Pengolahan Data dengan *Mean Excess Function*

3.10 Pengolahan Statistik Deskriptif

Pengolahan statistik deskriptif dilakukan terhadap imbal hasil indeks saham masing-masing sektor. Sebelum dilakukan pemodelan, ada baiknya data imbal hasil diuji terlebih dahulu normalitas data untuk mengetahui pemenuhan asumsi atau tidak, sehingga pemodelan yang dilakukan akan lebih valid. Ada banyak cara untuk menguji normalitas data, baik yang bersifat eksploratif (deskriptif) maupun konfirmatif (inferensi).

Pengujian normalitas eksploratif adalah dengan melihat bentuk kurva pendekatan distribusi empiris, yaitu menghitung nilai *skewness* (kemencengan) dan *kurtosis* (keruncingan). *Skewness* adalah derajat ketidaksimetrisan suatu distribusi. Distribusi normal memiliki *skewness* 0 (nol). Jika kurva frekuensi suatu distribusi memiliki ekor yang lebih memanjang ke kanan (dilihat dari meannya) maka dikatakan menceng kanan (positif) dan jika sebaliknya maka menceng kiri (negatif). Secara perhitungan, *skewness* adalah momen ketiga terhadap *mean*.

Kurtosis adalah derajat keruncingan suatu distribusi (biasanya diukur relatif terhadap distribusi normal). Kurva yang lebih runcing dari distribusi normal dinamakan *leptokurtik*, yang lebih datar *platikurtik* dan distribusi normal disebut *mesokurtik*. *Kurtosis* dihitung dari momen keempat terhadap nilai tengah (*mean*). Distribusi normal memiliki *kurtosis* = 3, sementara distribusi yang *leptokurtik* biasanya *kurtosisnya* > 3 dan *platikurtik* dengan nilai *kurtosis* < 3

3.11 Back Testing

Proses pertama dalam *backtest* adalah untuk mendapatkan data yang *suitable*. Proses *backtest* dalam penelitian ini menggunakan data imbal hasil riil untuk mencukupi batas bawah dari jumlah yang diperlukan dalam uji validasi Kupiec yang berjumlah 30 data (Jorion, 2001).

Backtesting dilakukan untuk data 30 transaksi pertama di tahun 2008. Langkah-langkah yang diterapkan pada setiap indeks tersebut :

1. Mengumpulkan data imbal hasil riil (pasar).
2. Membandingkan imbal hasil riil dengan hasil pengukuran *value at risk* untuk selang kepercayaan 95%.
3. Menghitung jumlah kerugian yang melewati nilai *value at risk*nya untuk tiap indeks dan tiap selang kepercayaan (imbal hasil riil negatif lebih besar dari nilai *value at risk*nya).
4. Mencari LR ratio (persamaan 2.10) dengan menghitung kegagalan N (*sum of total failure*) dari T (jumlah observasi).
5. Nilai LR dibandingkan dengan nilai kritis *chi squared* pada tingkat signifikansi yang diharapkan.
 - Jika nilai LR lebih besar dibandingkan dengan nilai kritis *chi squared* maka model pengukuran risiko tersebut tidak akurat.
 - Jika LR lebih kecil dari nilai kritis *chi squared* maka model pengukuran risiko dinyatakan akurat.

3.12 Gambaran Umum Obyek Penelitian

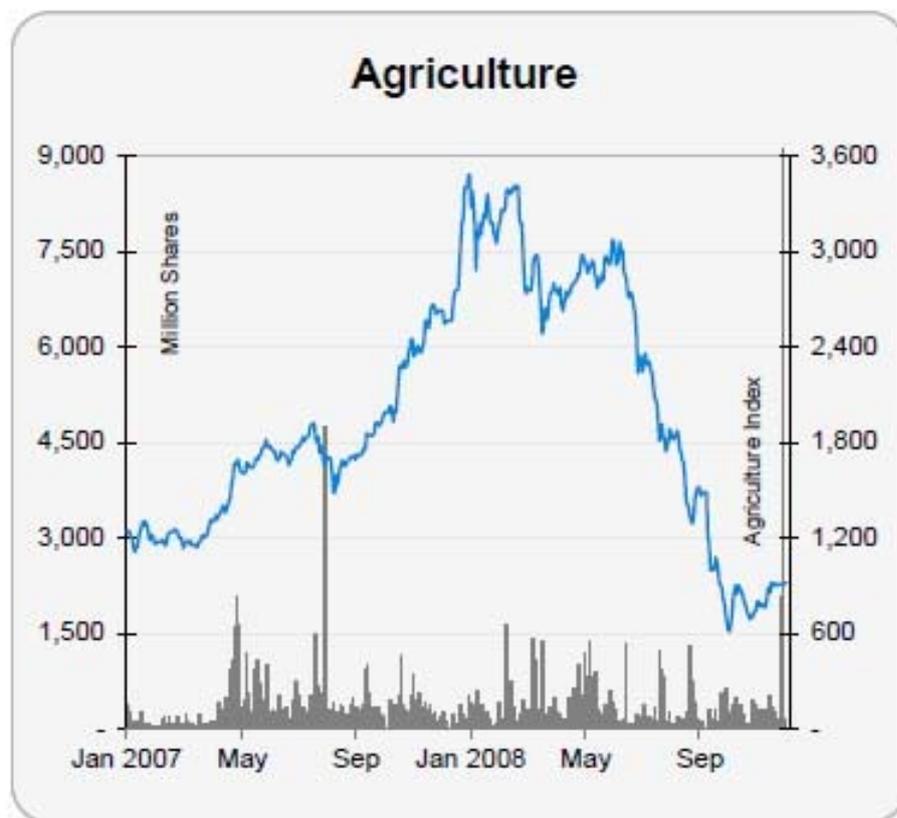
Pada periode 2007 – 2008 indeks harga saham gabungan mengalami 2 peristiwa yang sangat kontradiktif. Pada tahun 2007 indeks mengalami kenaikan yang cukup fantastis hingga mencapai angka lebih dari 3000, namun ironisnya ditahun berikutnya indeks mengalami penurunan yang sangat drastis hingga berada di bawah titik awal tahun 2007 (Gambar 2.1).

3.12.1 Indeks Harga Saham Pertanian

Indeks harga saham sektor pertanian terdiri 14 emiten yang tersebar pada 6 sub sektor yaitu *crops* (1 emiten), perkebunan (7 emiten), *animal husbandary* (2 emiten), perikanan (3 emiten), kehutanan dan lainnya (1 emiten). Sub sektor perkebunan merupakan penyumbang terbesar kapitalisasi pasar di sektor usaha

pertanian dan mendominasi transaksi. Pada sektor ini terdapat beberapa perusahaan besar dan teraktif transaksinya seperti PT Astra Agro Lestari Tbk, PT Bakrie Sumatra Plantation Tbk dan PT PP London Sumatra Plantation. Subsektor kedua terbesar adalah crops yaitu PT. Bisi Internasional Tbk.

Sesuai dengan karakteristik produksinya maka nilai saham dari sektor ini sangat dipengaruhi oleh harga komoditas. Pada tahun 2007 harga komoditas kelapa sawit dipengaruhi oleh harga kenaikan minyak sehingga saham sektor perkebunan melonjak drastis. Saham sektor pertanian menduduki urutan ke-dua dalam tingkat imbal hasil selama tahun 2007 yaitu sebesar 115,39%. Pergerakan indeks tahun 2007 mengalami kenaikan dari 1.218,45 % menjadi 2.754,756 atau meningkat sebesar 126,087%. Untuk tahun 2008 menurun dari 2.754,756. menjadi 918,766 (66,65%) (Gambar 3.3).



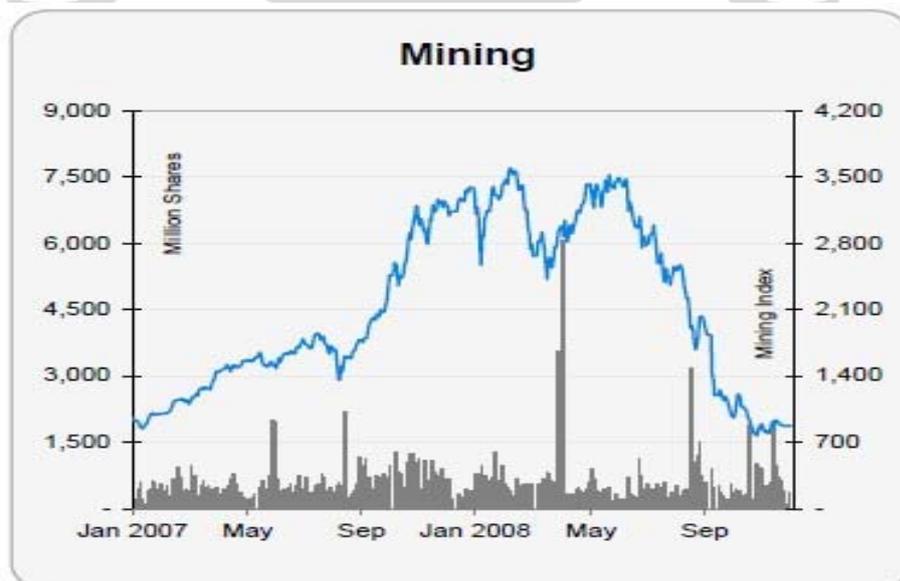
Gambar 3.3 Grafik Indeks Sektor Pertanian

Sumber : BEI

3.12.2 Indeks Harga Saham Pertambangan

Indeks saham sektor pertambangan terdiri dari 21 emiten yang tersebar pada 4 sub sektor usaha yaitu pertambangan batubara (9 emiten), minyak dan gas alam (5 emiten), logam dan mineral (4 emiten), *stone quarrying* (3 emiten). Transaksi perdagangan pada sektor usaha pertambangan berimbang karena pada masing-masing sub sektor terdaftar perusahaan besar. Pergerakan indeks tahun 2007 naik dari 933,213 menjadi 3.270,09 (250,41%) dan tahun 2008 menurun dari 3.270,09 menjadi 877,678 (73,16) (Gambar 3.4).

Sepanjang tahun 2007, saham sektor pertambangan tercatat sebagai penggerak indeks saham dan memberikan imbal hasil investasi saham yang paling tinggi mencapai 240,91%. Sub sektor pertambangan batubara mendominasi kapitalisasi pasar. Frekuensi transaksi perdagangan dan nilai kapitalisasi merata. Pengecualian terjadi pada perdagangan saham tahun 2008, terjadi transaksi yang sangat aktif pada 1 emiten hingga 1,2 juta kali transaksi yaitu PT. Bumi Resources Tbk.

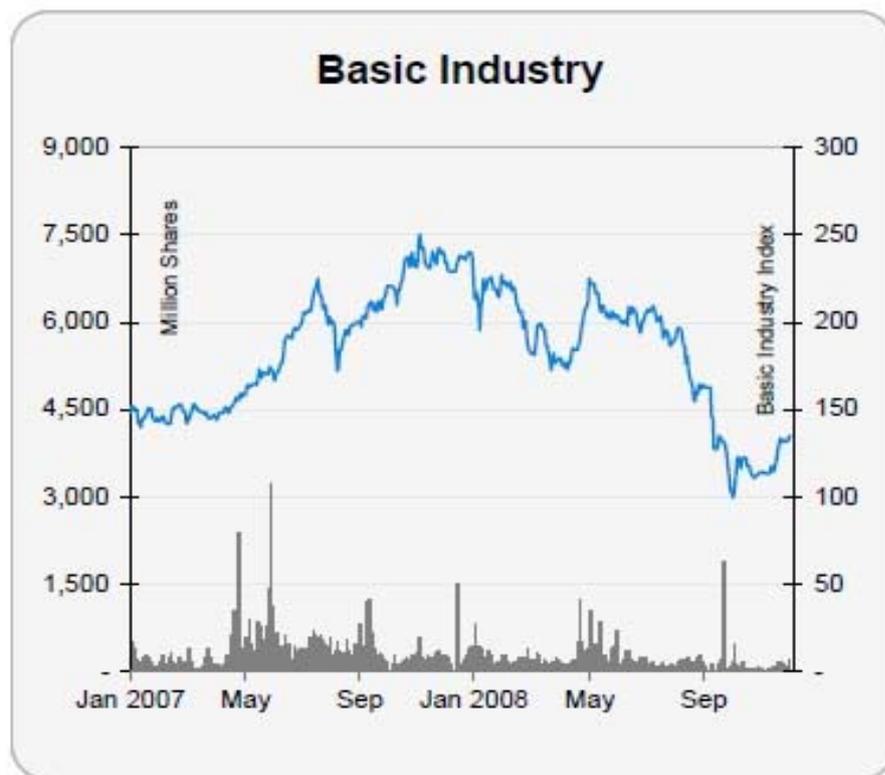


Gambar 3.4 Grafik Indeks Sektor Pertambangan

Sumber : BEI

3.12.3 Indeks Harga Saham Sektor Industri Dasar

Sektor usaha industri dasar dan kimia terdiri dari 58 emiten dengan terbagi pada 8 sub sektor usaha yaitu : semen (3 emiten), keramik-gelas-porselain (6 emiten), logam dan produknya (11 emiten), kimia (9 emiten), plastik & pengepakan (14 emiten), makanan ternak (4 emiten), industri kayu (4 emiten), pulp-kertas (7 emiten). Transaksi perdagangan mayoritas terjadi pada sub sektor semen dan sub sektor pulp-kertas. Berdasarkan transaksi 2008, hanya 6 emiten dari 58 emiten terdaftar yang aktif bertransaksi. Pergerakan indeks selama tahun 2007 naik dari 147,101 menjadi 238,05 (61.83%) dan tahun 2008 : menurun dari 238,05 menjadi 134,99 (43,29%).

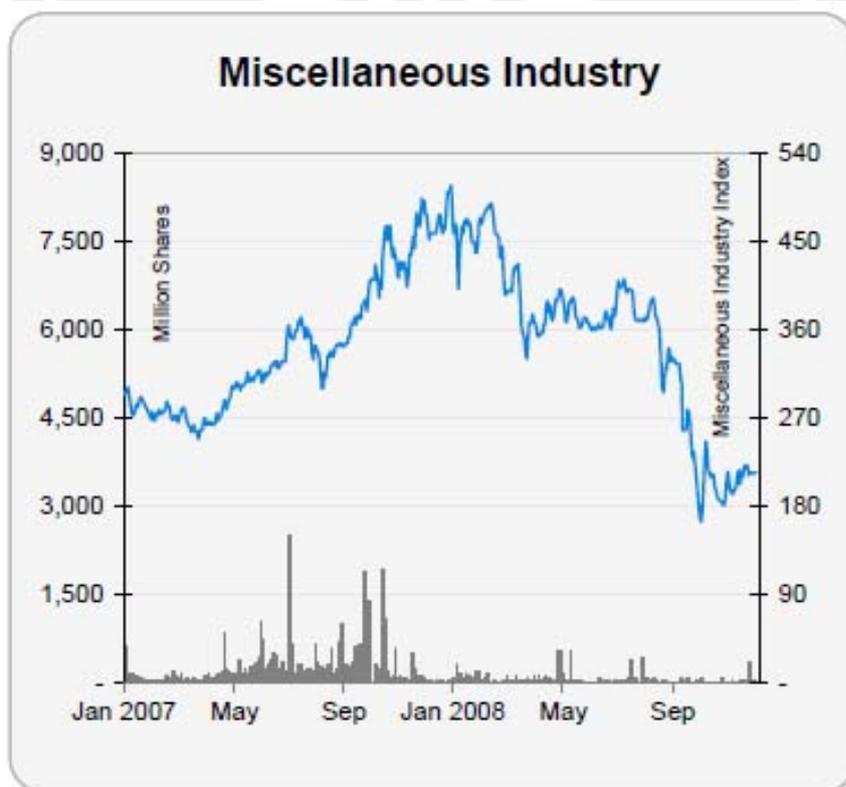


Gambar 3.5 Grafik Indeks Sektor Industri Dasar

Sumber : BEI

3.12.4 Indeks Harga Saham Sektor Aneka Industri

Sektor aneka industri terdiri dari 46 emiten yang tersebar pada 6 sub sektor usaha yaitu : mesin dan alat berat (0 emiten), otomotif dan komponen (13 emiten), tekstil dan garmen (22 emiten), sepatu (3 emiten), kabel (6 emiten), elektronik (1 emiten) dan lain-lain (1 emiten). Dari nilai kapitalisasi pasar maka transaksi mayoritas terjadi pada sektor usaha otomotif dan komponen, sedangkan emiten teraktif adalah PT Astra Internasional Tbk. Pergerakan indeks selama tahun 2007 naik dari 284,121 menjadi 477.354 (68,01%) dan tahun 2008 menurun dari 477,354 menjadi 214,937 (54,97%).

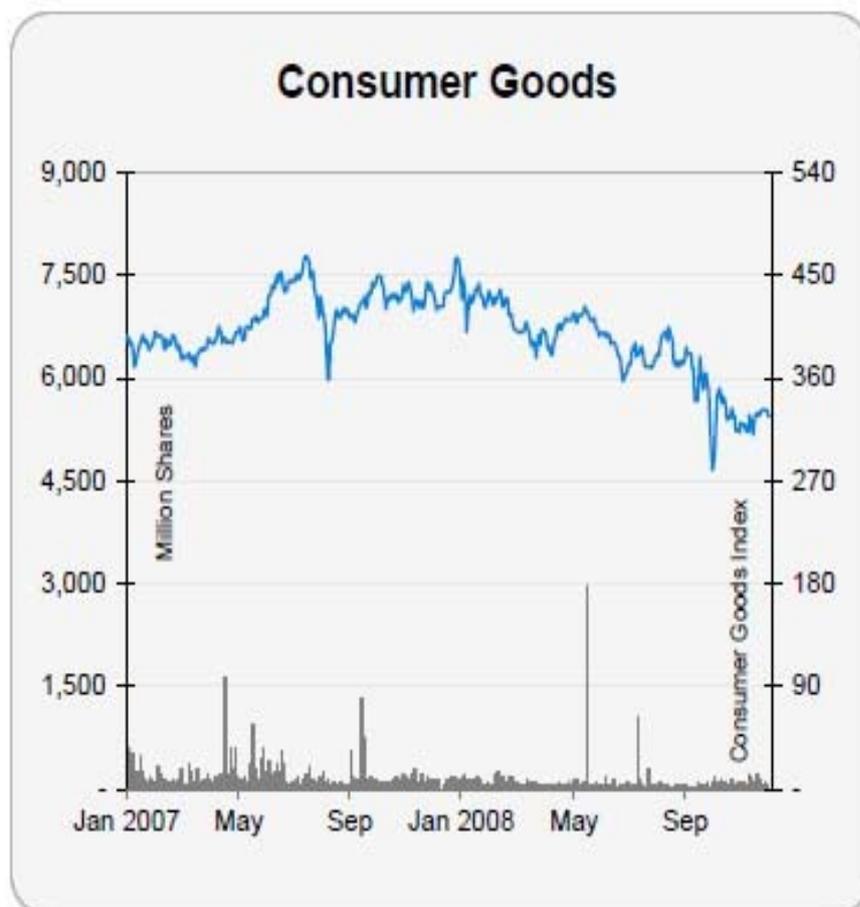


Gambar 3.6. Grafik Indeks Sektor Aneka Industri

Sumber : BEI

3.12.5 Indeks Harga Saham Sektor Industri Barang Konsumsi

Sektor usaha barang konsumsi terdiri dari 35 emiten yang tersebar pada 5 sub sektor usaha yaitu : makanan dan minuman (14 emiten), industri rokok (4 emiten), farmasi (10 emiten), kosmetik dan kebutuhan rumah tangga (4 emiten), perlengkapan rumah tangga (3 emiten). Transaksi perdagangan di dominasi oleh sub sektor rokok dan kosmetik yaitu emiten PT. Gudang Garam Tbk dan PT Unilever Tbk.

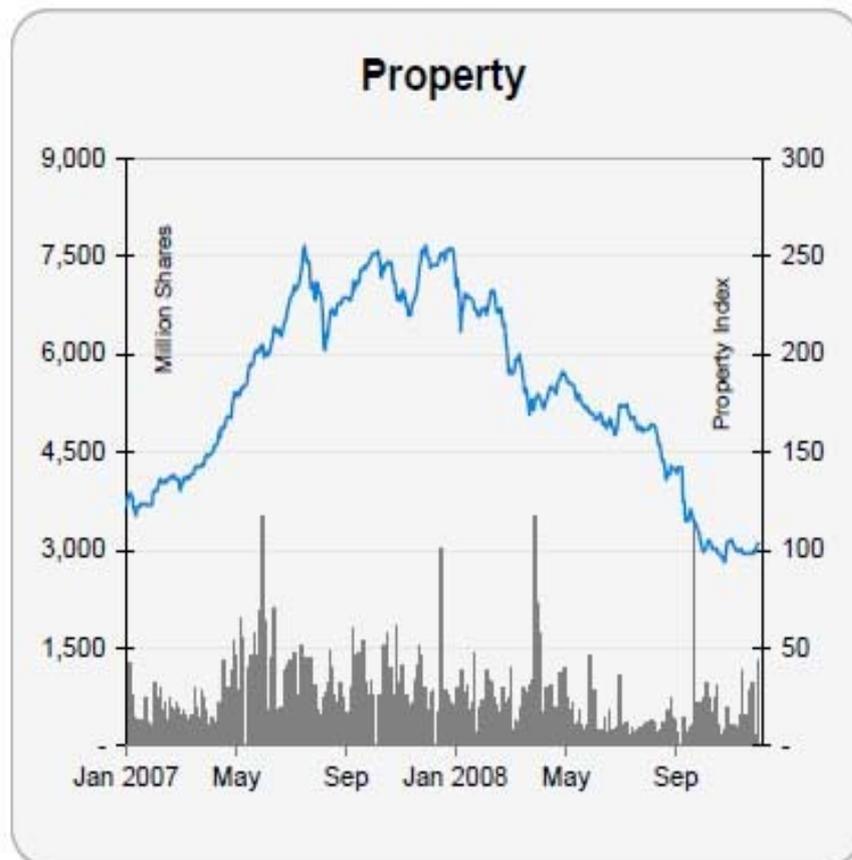


Gambar 3.7. Grafik Indeks Sektor Barang Konsumsi

Sumber : BEI

3.12.6 Indeks Harga Saham Sektor Properti

Sektor usaha properti terdiri dari 45 emiten yang tersebar pada 2 sub sektor usaha yaitu properti dan real estate (39 emiten), konstruksi bangunan (6 emiten). Mayoritas perdagangan terjadi pada sub sektor properti dan real estate dengan 6 emiten teraktif yaitu PT. Bakrieland Development Tbk, PT Ciputra Development Tbk, PT. Kawasan Industri jababeka Tbk, PT. Lippo Karawaci Tbk dan PT. Summarecon Agung Tbk. Pergerakan indeks selama tahun 2007 naik dari 122,918 menjadi 251.82 (104,87%) dan tahun 2008 menurun dari 251.82. menjadi 103,489 (58,9%).

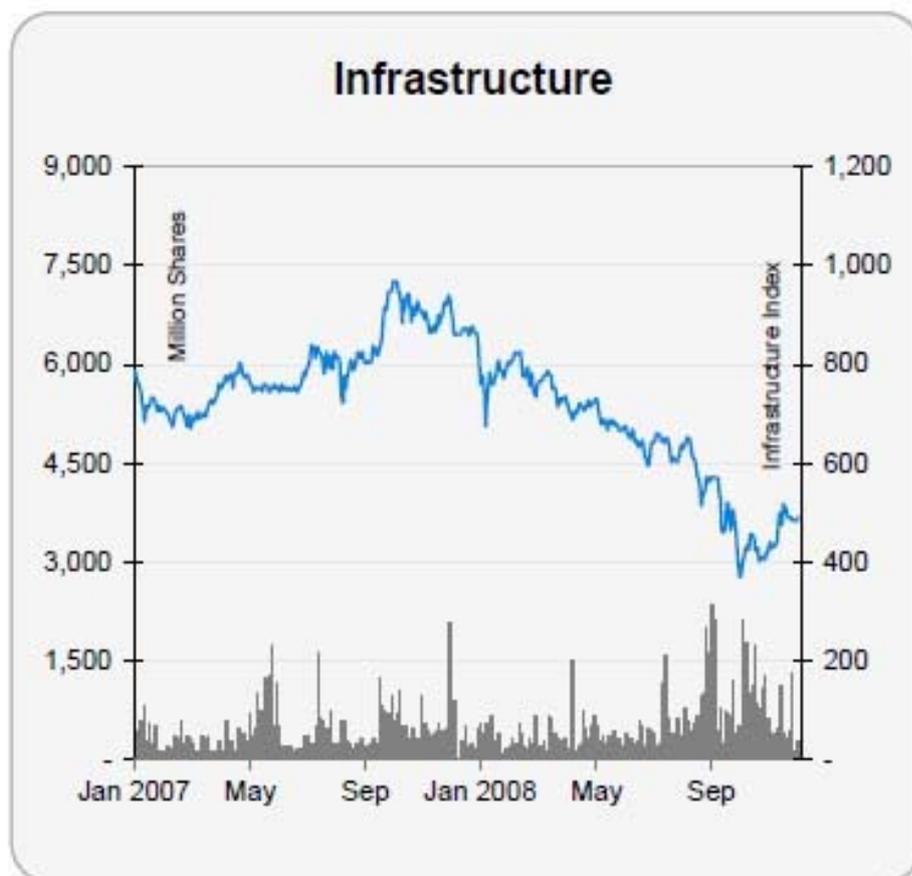


Gambar 3.8. Grafik Indeks Sektor Properti

Sumber : BEI

3.12.7 Indeks harga Saham Sektor Infrastruktur

Sektor usaha infrastruktur terdiri dari 29 emiten yang tersebar pada 5 sub sektor usaha yaitu energi (1 emiten), jalan tol-bandara-pelabuhan (3 emiten), telekomunikasi (6 emiten), transportasi (15 emiten), konstruksi (4 emiten). Transaksi perdagangan mayoritas terjadi pada sektor telekomunikasi dengan 2 emiten teraktif yaitu PT. Indosat Tbk dan PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk. Pergerakan indeks selama tahun 2007 naik dari 771,624 menjadi 874,065(13,276%) dan tahun 2008 menurun dari 874,065 menjadi 490,349 (43,9%).

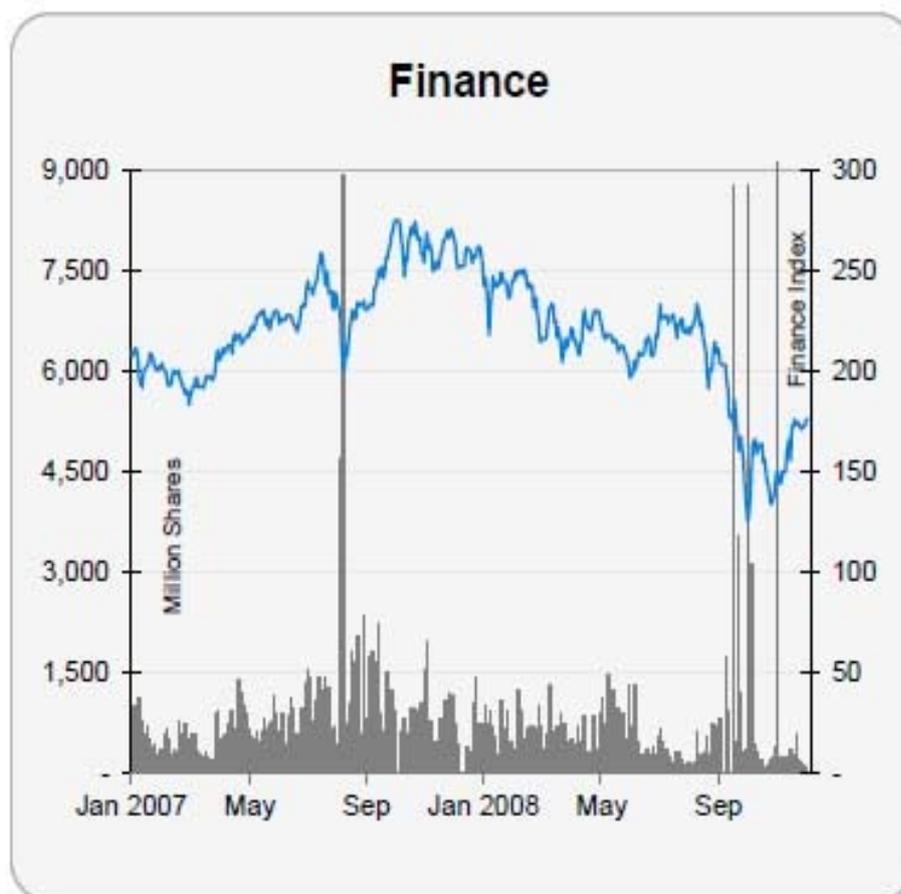


Gambar 3.9. Grafik Indeks Sektor Infrastruktur

Sumber : BEI

3.12.8 Indeks Harga Saham Sektor Keuangan

Sektor usaha keuangan terdiri dari 67 emiten yang tersebar pada 5 sub sektor usaha yaitu : bank (28 emiten), institusi keuangan (11 emiten), perusahaan sekuritas (9 emiten), asuransi (11 emiten) dan pendanaan investasi- *mutual fund* (0 emiten) dan lainnya (8 emiten). Transaksi perdagangan mayoritas oleh sektor usaha bank dengan 4 emiten teraktif yaitu Bank BRI, bank BCA, Bank Mandiri dan Bank BNI. Pergerakan indeks selama tahun 2007 naik dari 206,566 menjadi 260,568 (26,14%) dan tahun 2008 menurun dari 260,567 menjadi 176,334 (32,33%).

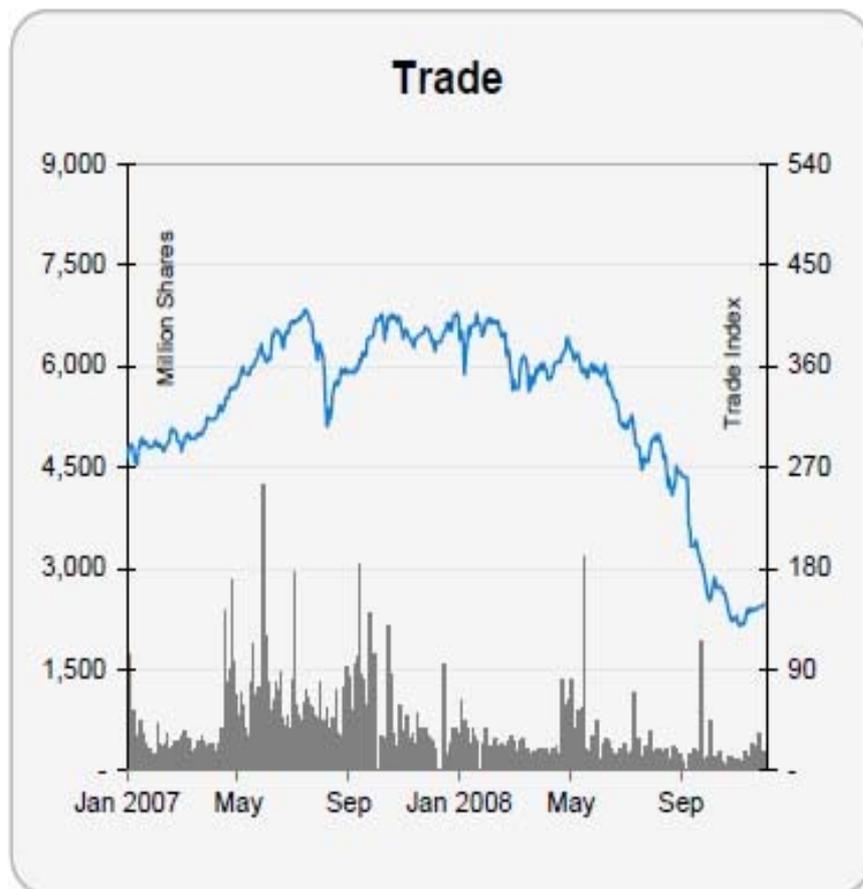


Gambar 3.10. Grafik Indeks Sektor Keuangan

Sumber : BEI

3.12.9 Indeks Harga Saham Sektor Perdagangan

Sektor usaha perdagangan terdiri dari 86 emiten yang tersebar pada 7 sub sektor usaha yaitu : perdagangan besar (26 emiten), perdagangan retail (13 emiten), restoran-hotel-pariwisata (22 emiten), periklanan-percetakan-media (8 emiten), alat kesehatan-komputer-jasa (0 emiten), komputer dan jasa (8 emiten), perusahaan investasi (7 emiten) dan lainnya (2 emiten). Transaksi perdagangan hampir merata namun terdapat 1 emiten teraktif yaitu PT. United Tractor Tbk. Pergerakan indeks selama tahun 2007 naik dari 275,082 menjadi 392,242 (42,59%) dan tahun 2008 menurun dari 392,242 menjadi 148,329 (-62,18%).



Gambar 3.11. Grafik Indeks Sektor Perdagangan

Sumber : BEI