

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Deskriptif

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh adalah harga saham harian pada harga penutupan dari 1 Januari 2008 sampai 30 Desember 2016 pada tiga belas perusahaan dengan laba besar di Indonesia.

Volatilitas historis merupakan volatilitas dari serangkaian harga saham dengan melihat kembali harga masa lalu. Nilai volatilitas ditunjukkan pada tabel 5.1.

**Tabel 5.1** Nilai Volatilitas dari 13 Perusahaan Pasar Saham

Perusahaan Pasar Saham	Kode	$\Psi$	$\Psi_p$
Bank Rakyat Indonesia	BBRI	0,029	1,417
Perusahaan Gas Negara	PGAS	0,044	1,136
Telekomunikasi Indonesia	TLKM	0,038	1,822
Bank Mandiri	BMRI	0,025	1,201
Indofood Sukses Makmur	INDF	0,024	1,165
Bank Central Asia	BBCA	0,025	1,222
Astra International	ASII	0,026	1,245
Indocement Tunggak Prakarsa	INTP	0,029	1,379
Semen Indonesia	SMGR	0,025	1,194
Unilever Indonesia	UNVR	0,025	1,183
H.M. Sampoerna	HMSP	0,072	3,453
Gudang Garam	GGRM	0,037	1,780
Bank Negara Indonesia	BBNI	0,026	1,246

Pada tabel 5.1 menunjukkan nilai volatilitas merupakan standar deviasi yang digunakan untuk menghitung kisaran harga harian perdagangan saham. Nilai volatilitas dapat menunjukkan besarnya jarak antara fluktuasi harga saham. Karena awal menghitung volatilitas menggunakan standar deviasi, ada harga yang diharapkan atau tingkat pengembalian yang diharapkan. Dari hasil pada tabel 5.1 menunjukkan bahwa nilai volatilitas yang besar terdapat pada HMSP (H.M. Sampoerna) artinya pergerakan harga saham berubah dengan *range* yang besar,

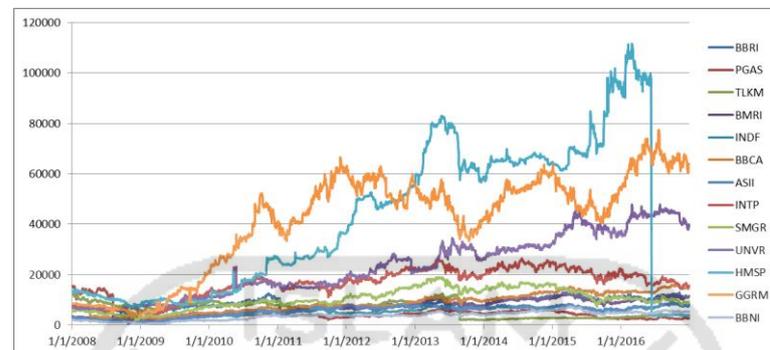
sehingga tingkat pengembalian tinggi, akibatnya kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan besar pada pasar namun mempunyai resiko yang tinggi.

**Tabel 5.2** Deskripsi harga saham dari 13 Perusahaan

Kode Perusahaan	Mean	Variansi	Modus	Min	Max
BBRI	8324,2	5552244,3	6650	2525	13275
PGAS	4525,5	6960339,3	3700	1110	15500
TLKM	6393,5	8404029,0	7350	1990	12650
BMRI	7188,1	8215076,3	8700	1170	12475
INDF	5153,6	4074292,3	5400	840	9150
BBCA	8666,1	14237051,4	8000	2025	16050
ASII	5641,1	4649069,2	7100	710	8775
INTP	16492,4	36547481,1	20000	2975	26950
SMGR	10351,0	16544374,3	9250	1850	19000
UNVR	23107,5	146695841,3	6750	6150	47800
HMSP	41035,3	863752721,1	10363	3630	111400
GGRM	40950,1	388555505,8	7950	3500	77500
BBNI	3697,2	2677087,5	3875	393	7275

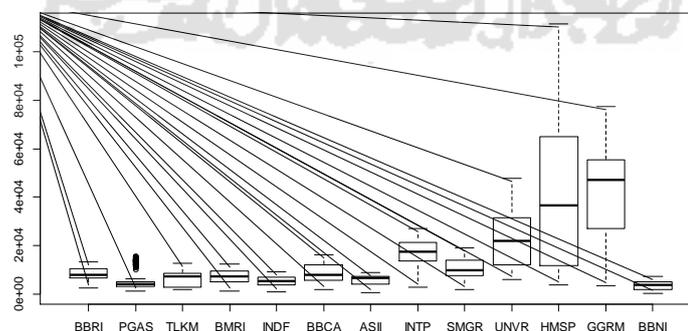
Dari tabel 5.2 menunjukkan nilai *mean*, variansi, modus, min, dan max harga saham pada tiga belas perusahaan. Pada perusahaan Bank Rakyat Indonesia nilai *mean* sebesar 8324,2, artinya nilai yang mewakili harga saham Bank Rakyat Indonesia sekitar 8324,2 rupiah. Nilai variansi sebesar 5552244,3, artinya Bank Rakyat Indonesia mempunyai harga saham yang beragam. Nilai modus sebesar 6650, artinya harga saham yang paling sering terjadi pada Bank Rakyat Indonesia dengan harga 6650 rupiah. Nilai min sebesar 2525, artinya harga saham paling kecil pada Bank Rakyat Indonesia dengan harga 2525 rupiah. Nilai max sebesar 13275, artinya harga saham pada Bank Rakyat Indonesia dengan harga 13275 rupiah. Begitu juga dengan deskripsi harga saham pada perusahaan lain. Dilihat dari tabel 5.2 bahwa nilai *mean* paling besar terdapat pada perusahaan H.M. Sampoerna, sedangkan nilai *mean* paling kecil terdapat pada Bank Negara Indonesia. Nilai variansi paling besar terdapat pada perusahaan H.M. Sampoerna, sedangkan nilai variansi paling kecil terdapat pada Bank Negara Indonesia. Harga saham paling rendah yang terjadi pada tiga belas perusahaan sebesar 393 rupiah

pada Bank Negara Indonesia. Harga saham paling tinggi yang terjadi pada tiga belas perusahaan sebesar 111400 rupiah pada H.M. Sampoerna.



**Gambar 5.1** Harga Saham 13 Perusahaan dari 1 Januari 2008 sampai 30 Desember 2016

Pada gambar 5.1 dapat dilihat bahwa harga saham selama 9 tahun terakhir mengalami fluktuatif. Harga saham yang tinggi terdapat pada GGRM (Gudang Garam), HMSP (H.M. Sampoerna), dan UNVR (Unilever Indonesia). Harga saham dari ketiga perusahaan tersebut selama 9 tahun memiliki perkembangan *trend* naik, sedangkan yang lainnya cenderung konstan. Namun pada HMSP pada 13 Juni 2016 mengalami penurunan harga saham yang sangat drastis, disebabkan karena PT HM Sampoerna melakukan *stock split* atau pemecahan nilai nominal saham ke level harga saham kebanyakan yang diperdagangkan di BEI, yaitu dengan harga di bawah Rp 5000 per saham (Liputan6.com).



**Gambar 5.2** Boxplot harga saham dari 13 perusahaan

Dilihat pada gambar 5.2 menunjukkan bahwa perkembangan harga saham yang besar selama 9 tahun terakhir terdapat pada HMSP (H.M. Sampoerna),

GGRM (Gudang Garam), dan UNVR (Unilever Indonesia) karena memiliki persebaran harga saham yang besar, sedangkan perkembangan harga saham kecil terdapat pada PGAS (Perusahaan Gas Negara) dan BBNI (Bank Negara Indonesia) karena memiliki persebaran harga saham yang kecil.

## 5.2 Analisis *Multidimensional Scaling*

### 5.2.1 Analisis Jarak Euclidean

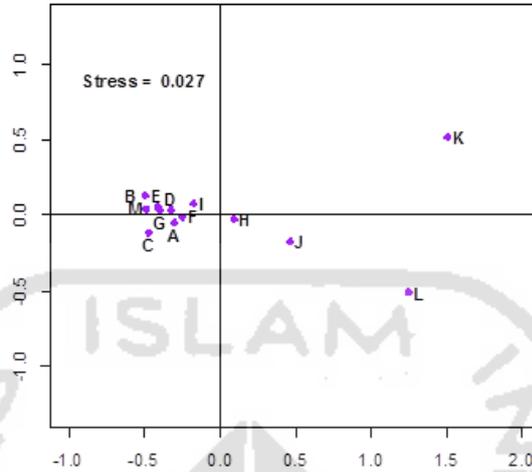
MDS mencoba untuk memperkirakan jarak untuk semua pasangan dari harga saham untuk mencocokkan korelasi sedekat mungkin. Salah satu kemungkinan analisis MDS untuk mendapatkan solusi perkiraan meminimalkan fungsi stres dengan menghitung matriks jarak berdasarkan jarak euclidean.

Data yang sudah diolah ke dalam bentuk matriks jarak euclidean (hasilnya terdapat pada lampiran 1) akan dianalisis dengan menggunakan dua dimensi. Pengolahan *multidimensional scaling* menghasilkan titik-titik koordinat dari masing-masing perusahaan yang diperbandingkan seperti yang terlihat pada tabel 5.3.

**Tabel 5.3** Titik-titik Koordinat Perusahaan berdasarkan Jarak Euclidean

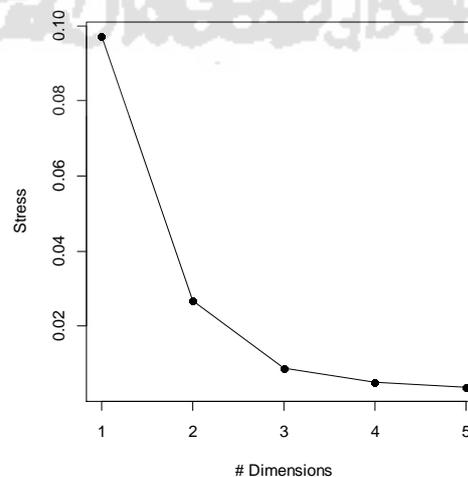
Kode	IDX	Sumbu	
		X	Y
A	BBRI	-0,305	-0,049
B	PGAS	-0,495	0,130
C	TLKM	-0,470	-0,113
D	BMRI	-0,321	0,033
E	INDF	-0,416	0,054
F	BBCA	-0,250	-0,010
G	ASII	-0,397	0,035
H	INTP	0,093	-0,025
I	SMGR	-0,176	0,074
J	UNVR	0,462	-0,174
K	HMSP	1,511	0,517
L	GGRM	1,249	-0,514
M	BBNI	-0,485	0,044

Berdasarkan titik-titik koordinat pada tabel 5.3, peta posisi perusahaan dapat ditentukan seperti yang terlihat pada gambar 5.3.



**Gambar 5.3** Peta Posisi Perusahaan Berdasarkan Jarak Euclidean

Berdasarkan gambar 5.3 dapat dilihat bahwa posisi perusahaan dilihat berdasarkan jarak euclidean bahwa HMSP, GGRM, dan UNVR berada di luar atau menjauh dari kumpulan perusahaan yang lain. Hal ini, dapat dijelaskan karena perkembangan harga saham ketiga perusahaan tersebut lebih besar dari harga saham yang lainnya. Nilai Stress yang didapat dengan menggunakan dua dimensi adalah sebesar 0,027, hal ini menunjukkan bahwa ukuran model pada setiap perusahaan sudah sangat baik dan model pemecahan penskalaan multidimensionalnya sudah tepat.



**Gambar 5.4** Stress Berdasarkan Jarak Euclidean

Pada gambar 5.4 merupakan grafik *Scree Plot* yang digunakan untuk menentukan jumlah dimensi didasarkan pada nilai Stress untuk tiap dimensi. Dari grafik *Scree Plot* gambar 5.4 terlihat bahwa bentuk yang curam tepat pada angka dua, artinya bahwa dengan menggunakan dua dimensi sudah baik untuk menggambarkan kedekatan antar perusahaan.

### 5.2.2 Analisis berdasarkan Korelasi

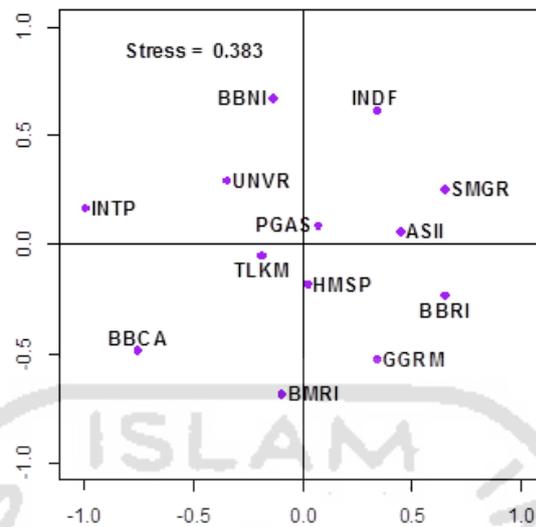
Dalam mengungkapkan kemungkinan hubungan antara harga saham pada setiap perusahaan dapat digunakan dalam metode MDS. Dalam sudut pandang kriteria MDS diuji menghitung matriks berdasarkan pada koefisien korelasi yang menyediakan pengukuran kesamaan antara dua perusahaan.

Berdasarkan hasil matriks korelasi (seperti dalam lampiran 2) - kemudian diolah dengan metode *multidimensional scaling*, sehingga menghasilkan titik-titik koordinat dari masing-masing perusahaan seperti yang terlihat pada tabel 5.4.

**Tabel 5.4** Titik-titik Koordinat Perusahaan berdasarkan Korelasi

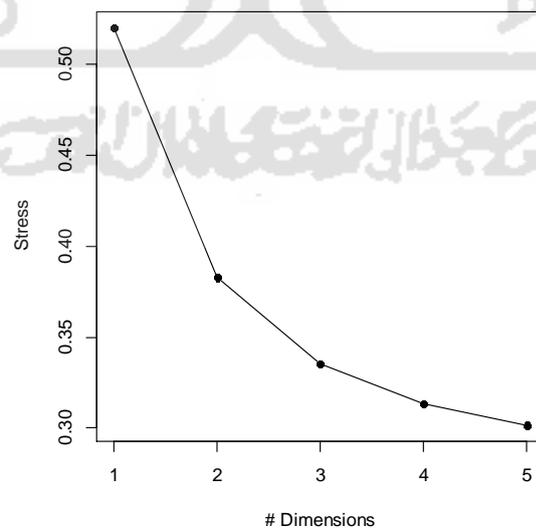
IDX	Sumbu	
	X	Y
BBRI	0,650	-0,235
PGAS	0,069	0,088
TLKM	-0,188	-0,051
BMRI	-0,096	-0,687
INDF	0,338	0,615
BBCA	-0,756	-0,484
ASII	0,447	0,062
INTP	-0,996	0,172
SMGR	0,649	0,254
UNVR	-0,346	0,295
HMSP	0,022	-0,179
GGRM	0,341	-0,524
BBNI	-0,134	0,674

Berdasarkan titik-titik koordinat pada tabel 5.4, peta posisi perusahaan dapat ditentukan seperti yang terlihat pada gambar 5.5.



**Gambar 5.5** Peta Posisi Perusahaan Berdasarkan Korelasi

Dapat dilihat gambar 5.5 bahwa peta posisi perusahaan berdasarkan korelasi posisi setiap perusahaan menyebar, tidak terdapat perusahaan yang berdekatan. Hal ini menunjukkan bahwa harga saham setiap perusahaan tidak terdapat korelasi atau tidak terdapat hubungan antara harga saham perusahaan satu dengan harga saham perusahaan lainnya. Nilai Stress yang didapat dengan menggunakan dua dimensi adalah sebesar 0,383, hal ini menunjukkan bahwa ukuran model pada setiap perusahaan buruk untuk menggambarkan kedekatan antar perusahaan.



**Gambar 5.6** Stress berdasarkan Korelasi

Dari grafik *Scree Plot* gambar 5.6 terlihat bahwa bentuk yang curam tepat pada angka dua, artinya bahwa dengan menggunakan ruang dua dimensi kurang baik untuk menggambarkan kedekatan dari tiga belas perusahaan dengan peta yang terlihat di MDS berdasarkan pada korelasi.

### 5.2.3 Analisis berdasarkan histogram

Untuk masing-masing tiga belas perusahaan peneliti menggunakan jarak histogram sesuai frekuensi relatif dengan menghitung parameter statistik deskriptif, seperti *mean*, standar deviasi, dan koefisien kurtosis pearson. Nilai-nilai parameter statistik deskriptif dapat dilihat pada tabel 5.5.

**Tabel 5.5** Nilai-Nilai Parameter Statistik Deskriptif

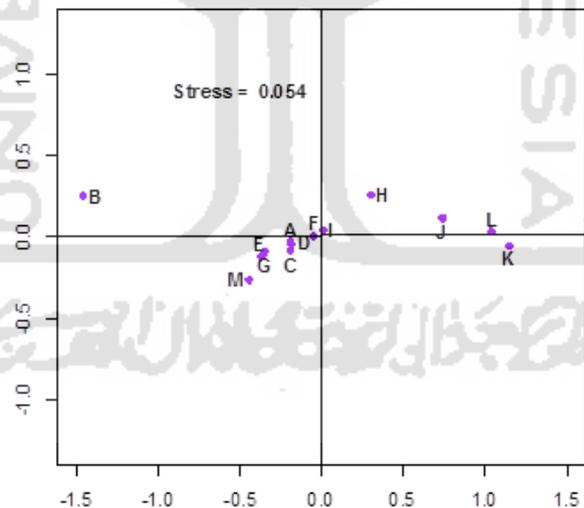
	<b>Mean</b>	<b>Standar deviasi</b>	<b>Kurtosis</b>
<b>BBRI</b>	8324,182	2356,827	-0,921
<b>PGAS</b>	4525,493	2638,814	6,310
<b>TLKM</b>	6393,476	2899,595	-1,274
<b>BMRI</b>	7188,063	2866,813	-0,953
<b>INDF</b>	5153,599	2018,922	-0,712
<b>BBCA</b>	8666,100	3774,014	-1,133
<b>ASII</b>	5641,124	2156,634	-0,670
<b>INTP</b>	16492,354	6046,753	-0,580
<b>SMGR</b>	10350,990	4068,353	-0,895
<b>UNVR</b>	23107,467	12114,414	-1,149
<b>HMSP</b>	41035,279	29395,998	-1,122
<b>GGRM</b>	40950,108	19716,055	-0,855
<b>BBNI</b>	3697,165	1636,533	-0,787

Berdasarkan hasil matriks jarak histogram (dapat dilihat pada lampiran 3) dari nilai-nilai parameter statistik deskriptif, kemudian diolah dengan metode *multidimensional scaling*, sehingga menghasilkan titik-titik koordinat dari masing-masing perusahaan seperti yang terlihat pada tabel 5.6.

**Tabel 5.6** Titik-titik Koordinat Perusahaan Berdasarkan Jarak Histogram

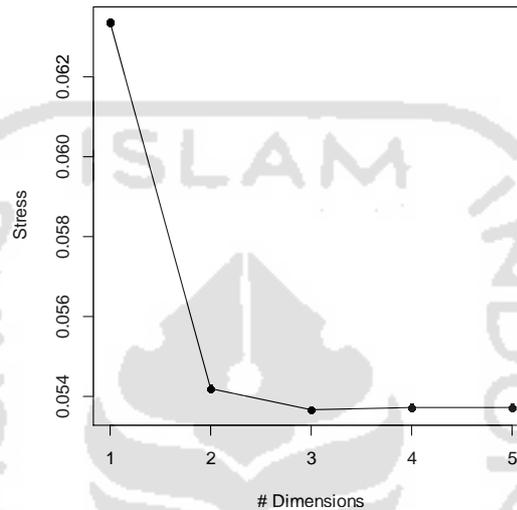
Kode	IDX	Sumbu	
		X	Y
A	BBRI	-0,191	-0,029
B	PGAS	-1,458	0,249
C	TLKM	-0,188	-0,089
D	BMRI	-0,181	-0,039
E	INDF	-0,368	-0,125
F	BBCA	-0,053	0,006
G	ASII	-0,350	-0,097
H	INTP	0,297	0,254
I	SMGR	0,007	0,043
J	UNVR	0,743	0,113
K	HMSP	1,150	-0,054
L	GGRM	1,039	0,030
M	BBNI	-0,446	-0,262

Berdasarkan titik-titik koordinat pada tabel 5.6, peta posisi perusahaan dapat ditentukan seperti yang terlihat pada gambar 5.7.

**Gambar 5.7** Peta Posisi Perusahaan berdasarkan Jarak Histogram

Berdasarkan gambar 5.7 dapat dilihat bahwa posisi perusahaan dilihat berdasarkan jarak histogram bahwa HMSP, GGRM, UNVR, dan INTP berada jauh ke kanan dari kumpulan perusahaan yang lain. Hal ini, dapat dijelaskan bahwa persebaran harga saham keempat perusahaan tersebut lebih besar dari harga saham yang lainnya, sedangkan PGAS berada jauh di

sebelah kiri, hal ini menunjukkan bahwa persebaran harga saham PGAS lebih kecil dari yang lainnya. Nilai *Stress* yang didapat dengan menggunakan dua dimensi adalah sebesar 0,054, hal ini menunjukkan bahwa ukuran model pada setiap perusahaan sudah baik dan model pemecahan penskalaan multidimensionalnya sudah tepat.



**Gambar 5.8** *Stress Berdasarkan Jarak Histogram*

Berdasarkan grafik *Scree Plot* gambar 5.8 terlihat bahwa bentuk yang curam tepat pada angka dua, artinya bahwa dengan menggunakan dua dimensi sudah cukup baik untuk menggambarkan kedekatan antar perusahaan.

**Tabel 5.7** Perbandingan Nilai *Stress*

	Nilai <i>Stress</i>
<b>Jarak Euclidean</b>	0,027
<b>Korelasi</b>	0,383
<b>Jarak Histogram</b>	0,054

Berdasarkan ketiga metode yang sudah dijelaskan, didapatkan ukuran model yang baik dengan menggunakan analisis MDS berdasarkan jarak euclidean, karena memiliki nilai *Stress* yang paling kecil, yaitu 0,027, dimana HMSP, GGRM, dan UNVR berada di luar atau jauh dari kumpulan perusahaan yang lainnya.

**Tabel 5.8** Rekap Hasil Peta Posisi

Kode Perusahaan	KW I			KW II			KW III			KW IV		
	E	K	H	E	K	H	E	K	H	E	K	H
BBRI							√		√		√	
PGAS		√		√		√						
TLKM							√	√	√			
BMRI				√				√	√			
INDF		√		√					√			
BBCA							√	√	√			
ASII		√		√					√			
INTP			√		√					√		
SMGR		√	√	√								
UNVR			√		√					√		
HMSP	√										√	√
GGRM			√							√	√	
BBNI				√	√				√			

Keterangan :

E = jarak euclidean

K = korelasi

H = jarak histogram

Berdasarkan tabel 5.8 merupakan hasil rekap peta posisi perusahaan pada ketiga metode. Pengelompokan perusahaan berdasarkan kuadran pada peta posisi:

a) Kuadran I

Perusahaan yang berada pada kuadran I berdasarkan jarak euclidean adalah HM. Sampoerna. Berdasarkan jarak korelasi terdapat Perusahaan Gas Negara, Indofood Sukses Makmur, Astra International, dan Semen Indonesia. Sedangkan pada jarak Histogram terdapat Indocement Tunggul Prakarsa, Semen Indonesia, Unilever Indonesia, dan Gudang Garam.

b) Kuadran II

Perusahaan yang terdapat pada kuadran II berdasarkan jarak euclidean adalah Perusahaan Gas Negara, Bank mandiri, Indofood Sukses Makmur, Astra Internasional, Semen Indonesia, dan Bank Negara Indonesia. Berdasarkan jarak korelasi terdapat perusahaan Indocement Tunggul

Prakarsa, Unilever Indonesia, dan Bank Negara Indonesia. Sedangkan pada jarak histogram terdapat perusahaan Perusahaan Gas Negara.

c) Kuadran III

Perusahaan yang berada pada kuadran III berdasarkan jarak euclidean adalah Bank Rakyat Indonesia, Telekomunikasi Indonesia, dan Bank Central Asia. Berdasarkan jarak korelasi terdapat perusahaan Telekomunikasi Indonesia, Bank mandiri, Bank Central Asia. Sedangkan pada jarak histogram terdapat perusahaan Bank Rakyat Indonesia, Telekomunikasi Indonesia, Bank mandiri, Indofood Sukses Makmur, Bank Central Asia, Astra Internasional, dan Bank Negara Indonesia.

d) Kuadran IV

Perusahaan yang berada pada kuadran III berdasarkan jarak euclidean adalah Indocement Tunggul Prakarsa, Unilever Indonesia, dan Gudang Garam. Berdasarkan jarak korelasi terdapat perusahaan Bank Rakyat Indonesia, H.M. Sampoerna, dan Gudang Garam. Sedangkan pada jarak histogram terdapat perusahaan H.M. Sampoerna.

