



CLUSTERING SAHAM PASCA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE *PROBABILISTIC DISTANCE CLUSTERING* *ADJUSTED FOR CLUSTER SIZE*

WINTANG DAYINTA WIYANTO



**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Clustering Saham Pasca Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Wintang Dayinta Wiyanto
G5402201050

ABSTRAK

WINTANG DAYINTA WIYANTO. *Clustering Saham Pasca Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size*. Dibimbing oleh RETNO BUDIARTI dan I GUSTI PUTU PURNABA.

Pada tahun 2020, pandemi COVID-19 mengakibatkan penurunan drastis harga saham di pasar saham yang menyebabkan investor mengalami kerugian besar. Dalam menghadapi perubahan ini, investor membutuhkan strategi baru untuk mengurangi risiko dan meningkatkan *return* investasi. *Clustering* saham menggunakan metode *Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size* (PDQ) dapat menjadi suatu alat untuk menganalisis pasar saham yang merupakan langkah penting untuk mengurangi risiko dan meningkatkan *return* investasi. Dalam penelitian ini, digunakan data 300 saham yang diperdagangkan di bursa efek NASDAQ dan NYSE pada tahun 2023 dengan variabel nilai beta, *return* saham, dan *Earning per Share* (EPS). Berdasarkan hasil *clustering*, terdapat dua *cluster* yang terbentuk. *Cluster* pertama memiliki rata-rata *return* saham yang lebih tinggi dengan risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan saham pada *cluster* kedua. Kemudian, *cluster* kedua memiliki rata-rata nilai beta yang lebih rendah dengan EPS yang lebih tinggi dibandingkan dengan *cluster* pertama, yang menunjukkan bahwa saham pada *cluster* kedua lebih tidak sensitif terhadap perubahan pasar dan memiliki nilai valuasi perusahaan yang lebih tinggi.

Kata kunci: *clustering*, *Earning per Share* (EPS), nilai beta, *Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size* (PDQ), saham.

ABSTRACT

WINTANG DAYINTA WIYANTO. *Post COVID-19 Pandemic Stock Clustering Using the Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size Method*. Supervised by RETNO BUDIARTI and I GUSTI PUTU PURNABA.

In 2020, the COVID-19 pandemic resulted in a drastic decline in share prices on the stock market, causing investors to experience huge losses. When facing these changes, investors need new strategies to reduce risk and increase investment returns. Stock clustering using the Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size (PDQ) method can be a tool for analyzing the stock market, which is a crucial step in reducing risk and increasing investment returns. This research used stock market data on 300 shares traded on the NASDAQ and NYSE stock exchanges in 2023 with the variables beta value, stock return and Earning per Share (EPS). Based on the clustering results, two clusters were formed, where the first cluster had a higher average stock return with higher risk compared to shares in the second cluster. The second cluster has a lower average beta value with higher EPS than the first cluster, indicating that stocks in the second cluster are less sensitive to market changes and have a higher company valuation value.

Keywords: *clustering*, *beta value*, *Earning per Share* (EPS), *Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size* (PDQ), *stocks*.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



CLUSTERING SAHAM PASCA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE *PROBABILISTIC DISTANCE CLUSTERING* ADJUSTED FOR CLUSTER SIZE

WINTANG DAYINTA WIYANTO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Aktuaria pada
Program Studi Aktuaria

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji pada Ujian Skripsi:
Ir. N. K. Kutha Ardana, M.Sc.



Judul Skripsi : *Clustering Saham Pasca Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size*

Nama : Wintang Dayinta Wiyanto

NIM : G5402201050

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Retno Budiarti, M.S.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. I Gusti Putu Purnaba, DEA.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Matematika

Dr. Ir. Endar H. Nugrahani, M.S.

NIP 196312281989032001

Tanggal Ujian: 22 Mei 2023

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2023 sampai bulan April 2024 ini ialah *clustering*, dengan judul “*Clustering Saham Pasca Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Probabilistic Distance Clustering Adjusted for Cluster Size*”.

Penyusunan karya ilmiah ini disertai banyaknya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Orang tua penulis dan kakak kandung penulis, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan kepada penulis selama ini.
2. Ibu Dr. Ir. Retno Budiarti M.S. dan Bapak Dr. Ir. I Gusti Purnaba, DEA. selaku dosen pembimbing skripsi atas segala ilmu, bantuan, dan arahan selama penulisan karya ilmiah ini.
3. Bapak Ir. N. K. Kutha Ardana selaku dosen penguji atas segala kritik dan saran yang diberikan.
4. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Matematika IPB University atas segala ilmu dan bantuannya selama perkuliahan dan penulisan karya ilmiah ini.
5. Teman-teman mahasiswa seperjuangan Departemen Matematika IPB University Angkatan 57.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Wintang Dayinta Wiyanto



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Saham	3
2.2 <i>Clustering</i>	5
2.3 Nilai <i>Silhouette Coefficient</i>	15
III METODE	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Pengumpulan Data	17
4.2 <i>Data Preprocessing</i>	18
4.3 Penentuan Jumlah <i>Cluster</i>	19
4.4 Analisis Risiko <i>Cluster</i>	21
4.5 Analisis Karakteristik <i>Cluster</i>	26
V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	35



DAFTAR TABEL

1	<i>Outlier</i> data saham	19
2	Perbandingan nilai <i>silhouette coefficient</i>	20
3	Karakteristik <i>Cluster</i>	27

DAFTAR GAMBAR

1	Histogram <i>return</i> saham	18
2	<i>Plot</i> nilai <i>silhouette coefficient</i>	20
3	<i>Cluster</i> saham	21
4	Simulasi <i>return</i> saham RUSHA	22
5	Simulasi <i>return</i> saham PR	23
6	Simulasi <i>return</i> saham LI	24
7	Simulasi <i>return</i> saham CCI	24
8	Simulasi <i>return</i> saham VALE	25
9	Simulasi <i>return</i> saham WIT	26