

# Identification of Prospective Subindustries Ahead of the 2024 Simultaneous General Elections with K-Medoids Clustering\*

Identifikasi Subindustri Prospektif Menjelang Pemilihan Umum Serentak 2024 dengan K-Medoids Clustering

Vera Amelia<sup>1‡</sup>, Pika Silvianti<sup>2</sup>, and La Ode Abdul Rahman<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Department of Statistics, IPB University, Indonesia  
‡corresponding author: 01st\_vera@apps.ipb.ac.id

Copyright © 2023 Vera Amelia, Pika Silvianti, and La Ode Abdul Rahman. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Abstract

Indonesia Stock Exchange (IDX) Composite has grown in each general election year since 1998. This indicates that certain subindustries have benefited positively from the election year momentum. However, analyzing each subindustry was less efficient. This study aimed to identify prospective subindustries leading up to the 2024 Simultaneous Election based on the results of K-Medoids clustering on data from the lead-up to the 2019 Simultaneous Election. Research variables covered long-term price rate of change (indicating trends) and volatility (depicting fluctuations). These were derived from transforming historical stock price data for each issuer on a weekly basis in the two years before the 2019 Simultaneous Election. Four clusters emerged: high positive, low positive, high negative, and low negative. Positivity/negativity signify trends and high/low represent fluctuations. High fluctuations indicate higher risks. Prospective subindustries for the 2024 Simultaneous Election with low risk include household furniture manufacturers, basic chemical producers, construction materials, packaging, tires, household goods retail, life insurance, consumer finance, and financial holding companies. On the other hand, sub-industries with high risks for the 2024 Simultaneous Election include aluminum, paper, and textiles.

**Keywords:** clustering of issuers, long-term price rate of change, simultaneous general elections, volatility.

---

\* Received: Aug 2023; Reviewed: Sep 2023; Published: Dec 2023

## 1. Pendahuluan

Indonesia sedang bersiap menyambut Pemilihan Umum (Pemilu) Serentak 2024. Agenda pemilu memicu peningkatan harga saham sejumlah perusahaan. Hal ini didukung data indeks harga saham gabungan (IHSG) pada Bursa Efek Indonesia (BEI) yang mengalami penguatan di setiap tahun pemilu sejak reformasi 1998 dengan rata-rata peningkatan dari tahun sebelumnya sebesar 45,12% (Aulia, 2021).

Data perusahaan yang terdaftar di BEI (emiten), pada tanggal 3 Maret 2023 sebanyak 847 emiten. Setiap emiten diklasifikasikan berdasarkan produk atau jasa akhir yang mereka hasilkan menjadi empat tingkat klasifikasi, yaitu 130 subindustri, 69 industri, 35 subsektor, dan 12 sektor. Identifikasi subindustri yang berpotensi menguntungkan (prospektif) menjelang Pemilu Serentak 2024 dapat mempermudah investor dalam menemukan emiten yang memiliki pola pergerakan (*trend*) harga saham yang meningkat (positif) dengan fluktuasi harga sesuai keinginan investor. Trend dapat diwakili oleh *long-term price rate of change (long-term ROC)* yang mengukur perubahan harga saham antara harga saham pada periode terakhir dan harga saham pada periode pertama. Sementara itu, pengukuran statistik dari fluktuasi harga saham selama periode tertentu (volatilitas) diperoleh dengan menghitung simpangan baku dari logaritma perubahan harga saham (*return*) per periode (Barberis & Thaler, 2005; Sinclair, 2013).

Pengelompokan emiten dapat dilakukan untuk mempermudah dalam mengidentifikasi subindustri yang prospektif. Emiten dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok berdasarkan *trend* harga saham dan fluktuasi harga, yaitu emiten dengan *trend* harga saham positif dan fluktuasi harga tinggi, emiten dengan *trend* harga saham positif dan fluktuasi harga rendah, emiten dengan *trend* harga saham negatif dan fluktuasi harga tinggi, serta emiten dengan *trend* harga saham negatif dan fluktuasi harga rendah. Adanya informasi terkait banyaknya kelompok yang perlu diidentifikasi membuat *partitional clustering*, seperti K-Means dan K-Medoids, menjadi metode pengelompokan yang dapat diandalkan. *Partitional clustering* juga digunakan oleh Medellu dan Nugraha (2021) serta Herman *et al.* (2022) dalam mengelompokkan perusahaan berdasarkan data hasil perhitungan (data transformasi) dari data harga saham historis. Kedua penelitian menunjukkan adanya pencilan (*outlier*) dalam data transformasi sehingga K-Medoids, yang lebih kekar terhadap *outlier* (Herman *et al.*, 2022; Kaufman & Rousseeuw, 2009), dapat diandalkan. K-Medoids dengan pengukuran jarak Euclidean mampu menangani data yang memiliki proporsi *outlier* sedikit (Flowrensia, 2010).

Pemilu Serentak 2024 memberlakukan sistem serentak lima kotak suara seperti Pemilu Serentak 2019. Oleh karena itu, data menjelang Pemilu Serentak 2019 dapat menjadi acuan untuk menemukan subindustri yang prospektif menjelang Pemilu Serentak 2024. Penelitian ini akan mengelompokkan emiten berdasarkan *long-term ROC* dan volatilitas harga saham pada dua tahun menjelang Pemilu Serentak 2019 menggunakan *K-Medoids clustering* dengan jarak Euclidean. Setelah itu, hasil pengelompokan akan dikaitkan dengan kondisi emiten menjelang Pemilu Serentak 2024 sehingga subindustri yang prospektif menjelang Pemilu Serentak 2024 dapat diidentifikasi.

## 2. Metodologi

### 2.1 Bahan dan Data

Penelitian ini mengumpulkan kode, nama perusahaan, dan tanggal pencatatan pertama setiap emiten yang aktif dari laman BEI yaitu [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id). Data pengklasifikasian setiap emiten bersumber dari laman Sahamu yaitu [sahamu.com](http://sahamu.com). Data yang menjadi variabel dalam pengelompokan merupakan hasil perhitungan *long-term ROC* dan volatilitas dari data harga saham penutupan mingguan (data historis). Data historis bersumber dari laman Yahoo Finance yaitu [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com).

Pengelompokan emiten menggunakan hasil transformasi data historis dari 1 April 2017 hingga 31 Maret 2019 (105 minggu). Periode tersebut dipilih untuk melihat karakteristik harga saham dua tahun sebelum Pemilu Serentak 2019 atau sesaat sebelum Pemilu Serentak 2019 dirancang (Peraturan KPU 2019). Data historis menjelang Pemilu Serentak 2024 diambil dari 1 Februari 2022 sampai 30 Juni 2023 (72 minggu) untuk memberikan informasi lebih dalam pembahasan hasil pengelompokan.

### 2.1 Metode Penelitian

Penelitian akan menggunakan bantuan perangkat lunak R dan Microsoft Excel untuk melalui prosedur berikut ini.

- 1) Menyeleksi emiten berdasarkan kriteria sebagai berikut.
  - a. Emiten mulai tercatat di BEI paling lambat pada Desember 2016.
  - b. Emiten pada (a) saat ini masih aktif dan tidak terkena penangguhan sementara (*suspend*) oleh BEI.
  - c. Data emiten pada (b) memiliki harga saham mingguan yang lengkap (*complete case*) pada 1 April 2017 sampai 31 Maret 2019.
  - d. Data emiten pada (c) memiliki harga saham mingguan yang lengkap (*complete case*) pada 1 Februari 2022 sampai 30 Juni 2023.
- 2) Melakukan transformasi data menjadi *long-term ROC* dengan persamaan 1 (Achelis, 2000) dan volatilitas dengan persamaan 2 (Sinclair, 2013) untuk setiap emiten ( $e$ ).  $ROC_{(e,r)}$  adalah persentase ROC emiten  $e$  dengan rentang waktu sebesar  $r$ ,  $P_{(e,t)}$  adalah harga saham emiten  $e$  pada periode ke- $t$ ,  $P_{(e,t-r)}$  adalah harga saham emiten  $e$  pada  $r$  periode sebelum periode ke- $t$ , dengan  $t = 1, 2, \dots, n$  dan  $n$  adalah banyak periode sebagai sampel. *Long-term trend* umumnya menggunakan rentang waktu lebih dari 50 minggu (Edwards et al., 2012; Pring, 2014) sehingga *long-term ROC* pada penelitian ini mengukur perubahan harga saham antara harga saham pada periode terakhir dan harga saham pada periode pertama.

$$ROC_{(e,r)} = \frac{P_{(e,t)} - P_{(e,t-r)}}{P_{(e,t-r)}} \times 100\% \quad (1)$$

$$s_e = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{t=2}^n (X_{(e,t)} - \bar{X}_e)^2} \quad (2)$$

$$X_{(e,t)} = \log[P_{(e,t)}] - \log[P_{(e,t-1)}] \quad (3)$$

Volatilitas harga saham emiten  $e$  ( $s_e$ ) merupakan simpangan baku dari *return* emiten  $e$  yang ditransformasi menjadi bentuk logaritma (Kenett et al., 2012; Sinclair, 2013) dengan persamaan 3. Hal ini untuk memperkecil keragaman pada *return*. Lambang  $x_{(e,t)}$  adalah logaritma dari *return* (*log return*) saham  $e$  pada periode ke- $t$ ,  $\bar{x}_e$  adalah rata-rata *log return* emiten  $e$ , dan  $P_{(e,t-1)}$  adalah harga saham emiten  $e$  pada satu periode sebelum periode ke- $t$ . *Return* baru bisa dihitung saat harga saham yang diketahui minimal ada dua periode, maka banyaknya *return* yang dihasilkan adalah sebanyak  $n-1$  *return* atau dimulai dari periode ke-2 sampai periode ke- $n$  seperti pada persamaan 2.

- 3) Mengeksplorasi data hasil transformasi dengan *scatterplot* dan *boxplot* untuk melihat sebaran hasil transformasi.
- 4) Mengelompokkan emiten dengan algoritma K-Medoids. Prinsip K-Medoids adalah menemukan  $k$  objek sebagai medoid yang meminimumkan total jarak antara setiap objek dalam kelompok ke medoidnya (Pulungan et al., 2019). Medoid adalah data yang berada di tengah kelompok dan dijadikan pusat kelompok. Banyak kelompok ( $k$ ) adalah empat karena *long-term ROC* dapat dibagi menjadi dua kategori (positif dan negatif) dan volatilitas menjadi dua kategori (tinggi dan rendah) (Omorokunwa & Ikponmwoosa, 2014; Pring, 2014). Algoritma K-Medoids yang digunakan sebagai berikut (Han et al., 2011).
  - a. Tentukan  $k$  (banyak kelompok) lalu inialisasi objek sebanyak  $k$  secara acak sebagai pusat kelompok (medoid).
  - b. Hitung  $d(L, M)$ , yaitu jarak Euclidean antara objek yang bukan medoid ( $L$ ) ke setiap objek yang merupakan medoid ( $M$ ), seperti pada persamaan 4.  $L_j$  adalah nilai objek yang bukan medoid pada variabel ke- $j$  dan  $M_j$  adalah nilai objek yang merupakan medoid pada variabel ke- $j$ . Sementara itu,  $V$  adalah banyak variabel dalam pengelompokan sehingga  $j = 1, 2, \dots, V$ .

$$d(L, M) = \sqrt{\sum_{j=1}^V (L_j - M_j)^2} \tag{4}$$

- c. Tandai setiap  $L$  ke  $M$  terdekat dan lakukan pengelompokan menjadi kelompok awal.
- d. Pilih secara acak objek pada masing-masing kelompok sebagai kandidat medoid baru.
- e. Hitung  $C_i$ , yaitu total jarak baru – total jarak lama pada kelompok  $i$  (dengan  $i = 1, 2, \dots, k$ ). Total jarak baru adalah total jarak antara kandidat medoid baru dan seluruh objek yang berada dalam satu kelompok. Total jarak lama adalah total jarak antara medoid yang sudah ditetapkan dan seluruh objek yang berada dalam satu kelompok.
- f. Kelompok dengan  $C_i < 0$  perlu menetapkan kandidat medoid pada kelompok tersebut sebagai medoid baru. Jika setidaknya satu medoid telah berubah, ulangi langkah (b) hingga (f) sampai tidak ada perubahan medoid (seluruh  $C_i > 0$ ).

Penilaian hasil menggunakan koefisien *silhouette* (persamaan 5) dengan dengan  $g_e$  adalah rata-rata jarak emiten  $e$  dengan semua emiten lainnya pada satu kelompok yang sama,  $h_e$  adalah rata-rata jarak emiten  $e$  dengan semua emiten lainnya pada kelompok tetangga, dan  $Z_e$  adalah koefisien *silhouette*

emiten e. Klasifikasi penilaian berdasar pada Tabel 1 (Kaufman & Rousseeuw, 2009).

$$Z_e = (h_e - g_e) / \max(g_e, h_e) \quad (5)$$

Tabel 1: Kategori pengelompokan berdasarkan rata-rata koefisien silhouette.

Rata-rata koefisien <i>silhouette</i>	Kategori pengelompokan
0,71 – 1,00	<i>Strong cluster</i>
0,51 – 0,70	<i>Good cluster</i>
0,26 – 0,50	<i>Weak cluster</i>
0,00 – 0,25	<i>Bad cluster</i>

- 5) Melakukan interpretasi hasil pengelompokan. Setiap kelompok akan dilabeli sesuai karakteristik *trend* dan fluktuasi. Kelompok dengan *trend* cenderung positif akan dibahas lebih lanjut lalu dicari sektor dan subindustri yang mendominasi.
- 6) Mengaitkan dan menelusuri karakteristik sektor dan subindustri yang prospektif menjelang Pemilu Serentak 2019, berdasarkan hasil pengelompokan, dengan kondisi menjelang Pemilu Serentak 2024.
- 7) Menemukan subindustri yang prospektif menjelang Pemilu Serentak 2024.

### 3. Hasil dan Pembahasan

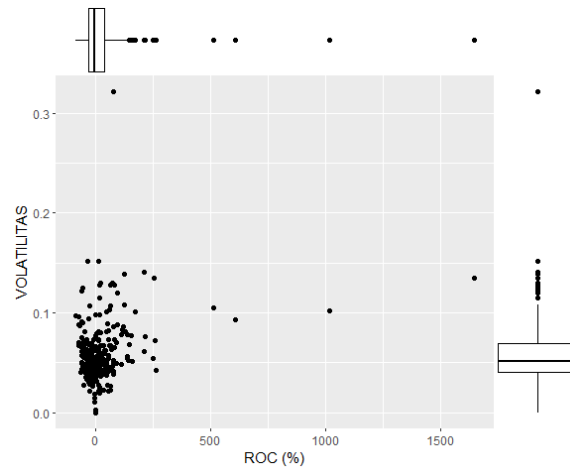
#### 3.1 Eksplorasi dan Praproses Data

Emiten yang memenuhi seluruh kriteria untuk diolah sebanyak 282 emiten dan tersebar ke sebelas sektor seperti yang tersaji pada Tabel 2. Sektor teknologi diwakilkan oleh satu emiten, yaitu PTSN (PT. Sat Nusapersada Tbk.) karena mayoritas emiten di sektor tersebut baru terdaftar di BEI setelah tahun 2020. Emiten yang terpilih di sektor kesehatan serta transportasi dan logistik juga sedikit karena beberapa emitennya baru terdaftar di BEI setelah tahun 2017.

Tabel 2: Banyak emiten yang ada saat ini dan yang memenuhi syarat.

Sektor	Banyak emiten	
	Saat ini	Terpilih
A. Energi	79	30
B. Barang Baku	99	41
C. Perindustrian	58	21
D. Barang Konsumen Primer	116	42
E. Barang Konsumen Nonprimer	142	30
F. Kesehatan	30	9
G. Keuangan	107	50
H. Properti dan Real Estat	86	28
I. Teknologi	34	1
J. Infrastruktur	65	23
K. Transportasi dan Logistik	31	7
TOTAL	847	282

Emiten yang terpilih ditransformasi menjadi *long-term ROC* dan volatilitas. Sebaran hasil transformasi pada Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat beberapa *outlier*. *Long-term ROC* tertinggi dimiliki oleh emiten PTSN dengan kenaikan sekitar 1647,12%, diikuti oleh TKIM (PT Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk) dengan kenaikan 1016,92%, lalu INKP (PT Indah Kiat Pulp and Paper Tbk) dengan kenaikan 608,02%, dan FREN (PT Smartfren Telecom Tbk) dengan kenaikan 513,50%. Emiten-emiten setelahnya memiliki *long-term ROC* di bawah 265%. Volatilitas tertinggi dimiliki emiten MAPI (PT Mitra Adiperkasa Tbk) dengan besar 0,32. Emiten-emiten lainnya memiliki volatilitas di bawah 0,16.



Gambar 1: Sebaran data transformasi long-term ROC dan volatilitas

### 3.2 Pengelompokan Emiten

Pengelompokan dengan melibatkan seluruh emiten terpilih menghasilkan satu kelompok berisi tiga *outlier* terjauh, yaitu PTSN, TKIM, dan INKP (Gambar 2). Kelompok tersebut tetap terbentuk walaupun menggunakan K-Medoids karena ketiga emiten di kelompok tersebut memiliki nilai *long-term ROC* yang jauh lebih tinggi dari emiten lainnya. Pasca penelusuran lebih lanjut, peningkatan harga saham yang tinggi benar-benar terjadi pada ketiga emiten tersebut dan bukan disebabkan oleh momentum pemilu serentak (Kevin 2018; Saragih 2018) sehingga tidak dapat dijadikan rekomendasi menjelang Pemilu Serentak 2024. Oleh karena itu, pembentukan kelompok tanpa PTSN, TKIM, dan INKP dilakukan.



Gambar 2: Hasil pengelompokan seluruh emiten yang memenuhi syarat.

Pengelompokan tanpa mengikutsertakan PTSN, TKIM, dan INKP tetap menggunakan *k-medoids clustering* dan *Euclidean distance* karena masih ada beberapa *outlier* dalam data, seperti FREN dan MAPI. Hasil pengelompokan tersebut tertera pada **Error! Reference source not found.** dengan rata-rata koefisien *silhhouette* sebesar 0,51 (*good cluster*). Kluster 1 beranggotakan 23 emiten, kluster 2 beranggotakan 101 emiten, kluster 3 beranggotakan 100 emiten, dan kluster 4 beranggotakan 55 emiten.

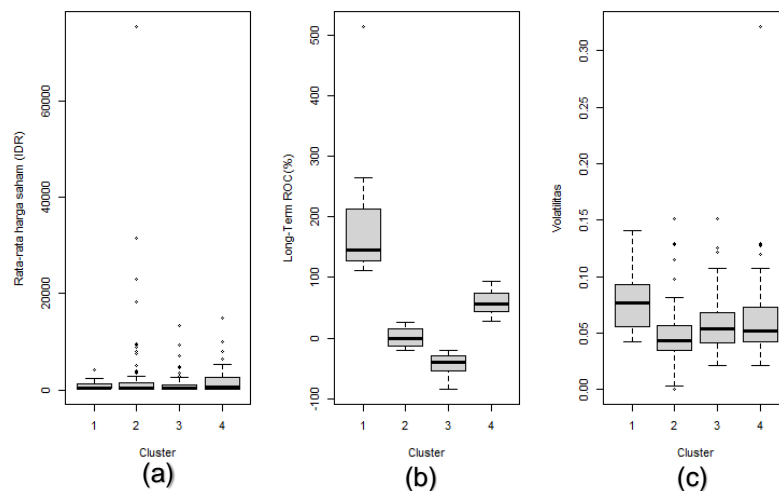


Gambar 3: Hasil pengelompokan tanpa emiten PTSN, TKIM, dan INKP.

Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin besar *long-term ROC*, maka semakin besar pula volatilitasnya. Itu artinya semakin besar keuntungan yang diharapkan, maka semakin tinggi risikonya. Volatilitas tinggi dapat memberikan keuntungan yang besar maupun kerugian yang besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Segal 2022).

Kluster 1 dan 4 merupakan kelompok dengan *trend* positif karena memiliki nilai *long-term ROC* yang positif sedangkan kluster 2 dan 3 merupakan kelompok dengan *trend* negatif karena memiliki nilai *long-term ROC* yang negatif. Kluster 1 diberi label positif tinggi dan kluster 4 diberi label positif rendah karena volatilitas kluster 1 lebih tinggi dibandingkan dengan kluster 4. Hal yang serupa menjadi acuan untuk pelabelan kluster 2 dan 3. Kluster 3 diberi label negatif tinggi dan kluster 2 diberi label negatif rendah karena volatilitas kluster 3 lebih tinggi dibandingkan dengan kluster 2. Emiten yang berada di kluster negatif jauh lebih banyak dibandingkan emiten yang berada di kluster positif.

Gambar 4 juga menunjukkan bahwa rata-rata harga saham sebagian besar emiten di kluster 1 rendah dengan median 375,18 rupiah per lembar saham. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun peningkatannya besar, emiten di kluster 1 termasuk saham kelas bawah (saham gorengan). Saham kelas bawah memang cenderung memiliki volatilitas yang tinggi sehingga memiliki risiko yang lebih besar daripada saham-saham dari perusahaan yang lebih mapan (Abi, 2016). Investor dapat memanfaatkan volatilitas tersebut untuk mendapatkan keuntungan. Investor yang menginginkan investasi yang lebih stabil dapat menganalisis emiten-emiten di kluster 4. Median dari rata-rata harga saham di kluster 4 lebih tinggi dari kluster lainnya, yaitu 636,59 rupiah per lembar saham.



Gambar 4: Perbandingan antar klaster berdasarkan (a) rata-rata harga saham (IDR), (b) long-term ROC (%), dan (c) volatilitas.

Tabel 3 menunjukkan bahwa sektor barang baku dan barang konsumen nonprimer mendominasi di klaster 1. Sektor barang baku pada klaster 1 terdiri dari subindustri barang kimia dasar, aluminium, baja dan besi, material konstruksi, kertas, serta subindustri wadah dan kemasan. Sektor barang konsumen nonprimer pada klaster 1 terdiri dari subindustri ban, suku cadang otomotif, produsen furnitur rumah tangga, tekstil, ritel barang rumah tangga, ritel elektronik, serta subindustri ritel otomotif.

Tabel 3: Sektor-sektor pada setiap kelompok.

Sektor	Banyak emiten pada klaster (%)				Banyak emiten (%)
	1	2	3	4	
A. Energi	4,35	12,87	11,00	9,09	10,75
<b>B. Barang Baku</b>	<b>39,13</b>	10,89	13,00	10,91	13,98
C. Perindustrian	-	6,93	10,00	7,27	7,53
D. Barang Konsumen Primer	4,35	18,81	15,00	12,73	15,05
<b>E. Barang Konsumen Nonprimer</b>	<b>30,43</b>	7,92	10,00	9,09	10,75
F. Kesehatan	-	2,97	3,00	5,45	3,23
<b>G. Keuangan</b>	8,70	14,85	13,00	<b>36,36</b>	17,92
H. Properti dan Real Estat	-	11,88	12,00	7,27	10,04
J. Infrastruktur	8,70	9,90	11,00	-	8,24
K. Transportasi dan Logistik	4,35	2,97	2,00	1,82	2,51
<b>Banyak emiten</b>	<b>23</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>279</b>

Sektor keuangan adalah sektor yang dominan di klaster 4 (Tabel 3). Klaster 4 menjadi alternatif bagi investor yang menginginkan keuntungan dengan tingkat risiko lebih rendah. Sektor keuangan pada klaster 4 terdiri dari subindustri bank, pembiayaan konsumen, perusahaan holding keuangan, asuransi jiwa, asuransi umum, bank investasi & perantara perdagangan, serta perusahaan investasi.



### 3.3 Kondisi Sektor pada Pemilu Serentak 2024

Penelusuran lebih lanjut terkait sektor dominan pada klaster 1 dan 4 berguna dalam melihat keterkaitan antara kenaikan harga saham sektor-sektor tersebut dengan momentum pemilu. Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata volatilitas ketiga sektor cenderung mengalami penurunan kecil pada periode menjelang Pemilu Serentak 2024 dari rata-rata volatilitasnya menjelang Pemilu Serentak 2019. Rata-rata *long-term ROC* sektor barang baku dan barang konsumen nonprimer pada data sampai satu bulan sebelum Pemilu Serentak 2019 berbeda jauh dengan rata-rata *long-term ROC* kedua sektor pada data sampai tujuh bulan sebelum Pemilu Serentak 2019. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan besar pada tujuh bulan menjelang Pemilu Serentak 2019. Salah satu peristiwa yang terjadi pada tujuh bulan menjelang Pemilu Serentak 2019 adalah masa kampanye, yaitu terjadi pada 23 September 2018 sampai 13 April 2019 (Senorita 2022). Masa kampanye pada Pemilu Serentak 2024 akan dilaksanakan pada 28 November 2023 sampai 10 Februari 2024 mendatang.

Tabel 4: Perbandingan sektor dominan pada klaster 1 dan 4 menjelang Pemilu Serentak 2019 dan Pemilu Serentak 2024

Sektor	Rata-rata <i>long-term ROC</i> (%)			Rata-rata volatilitas		
	2019*	2019**	2024**	2019*	2019**	2024**
B. Barang Baku	31,77	7,24	-3,66	0,06	0,06	0,06
E. Barang Konsumen Nonprimer	36,13	11,69	6,26	0,07	0,07	0,06
G. Keuangan	21,64	26,76	-4,76	0,06	0,06	0,05

\* data sampai satu bulan sebelum pemilu serentak

\*\* data sampai tujuh bulan sebelum pemilu serentak

Rata-rata *long-term ROC* sektor barang baku dan barang konsumen nonprimer pada data sampai tujuh bulan sebelum Pemilu Serentak 2019 tidak berbeda jauh dengan rata-rata *long-term ROC* kedua sektor pada data sampai tujuh bulan sebelum Pemilu Serentak 2024. Itu artinya ada kemungkinan karakteristik harga saham kedua sektor menjelang Pemilu Serentak 2024 mirip dengan karakteristiknya menjelang Pemilu Serentak 2019. Akan tetapi, sektor keuangan tidak menunjukkan kemiripan karena perbedaan rata-rata *long-term ROC* yang jauh pada kedua data.

Subindustri pada sektor barang baku dan barang konsumen nonprimer yang prospektif adalah subindustri produsen furnitur rumah tangga, barang kimia dasar, material konstruksi, wadah dan kemasan, ban, serta subindustri ritel barang rumah tangga. Subindustri pada kedua sektor dengan keuntungan yang lebih besar dan risiko yang lebih besar juga adalah subindustri aluminium, kertas, dan tekstil. Sementara itu, subindustri pada sektor keuangan yang prospektif adalah subindustri asuransi jiwa, pembiayaan konsumen, serta subindustri perusahaan holding keuangan. Mengingat harga saham tidak hanya dipengaruhi oleh momentum pemilu serentak, analisis lebih lanjut pada subindustri-subindustri tersebut tetap dibutuhkan sebelum membuat keputusan investasi.

#### 4. Simpulan dan Saran

*K-Medoids clustering* dapat diandalkan untuk mengelompokkan data yang memiliki *outlier* yang tidak terlalu jauh dari pusat data. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa risiko yang harus dihadapi investor akan semakin tinggi apabila menginginkan keuntungan yang besar. Sektor yang dominan dalam memberikan keuntungan yang besar dengan risiko yang tinggi menjelang pemilu serentak adalah sektor barang baku dan sektor barang konsumen nonprimer. Namun kedua sektor diidentifikasi sebagai sektor kelas bawah yang memiliki rata-rata harga saham yang rendah. Investor cenderung mengambil keuntungan dari volatilitas saham kelas bawah yang tinggi, tetapi analisis yang cerdas akan dibutuhkan. Sektor yang cenderung memberikan keuntungan yang lebih kecil dengan risiko yang rendah adalah sektor keuangan.

Subindustri yang prospektif dengan risiko rendah adalah subindustri produsen furnitur rumah tangga, barang kimia dasar, material konstruksi, wadah dan kemasan, ban, ritel barang rumah tangga, asuransi jiwa, pembiayaan konsumen, serta subindustri perusahaan holding keuangan. Subindustri dengan keuntungan yang lebih besar dan risiko yang lebih besar juga adalah subindustri aluminium, kertas, dan tekstil. Mengingat harga saham tidak hanya dipengaruhi oleh momentum pemilu serentak, analisis lebih lanjut pada subindustri-subindustri tersebut tetap dibutuhkan sebelum membuat keputusan investasi.

#### Daftar Pustaka

- Abi, F. P. P. (2016). *Semakin Dekat dengan Pasar Modal Indonesia* (1st ed.). Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Achelis, S. B. (2000). Technical Analysis from A to Z. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (2nd ed., Vol. 3). New York: McGraw-Hill.
- Aulia, N. (2021). Reaksi Pasar Modal pada Peristiwa Pemilu Presiden Indonesia Tahun 2019 (Studi pada Sub Sektor Advertising, Printing, dan Media yang Listing di BEI). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB UB*, 9(1).
- Barberis, N., & Thaler, R. H. (2005). Advances in behavioral finance. In R. H. Thaler (Ed.), *Princeton University Press* (Vol. 2). <https://doi.org/10.2307/2329257>
- Edwards, R. D., Magee, J., & Bassetti, W. H. C. (2012). Technical Analysis of Stock Trends. In *Technical Analysis of Stock Trends*. <https://doi.org/10.1201/b14301>
- Flowrensia, Y. (2010). *Perbandingan Penggerombolan K-Means Dan K-Medoid Pada Data Yang Mengandung Pencilan*. IPB University.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. In *Data Mining: Concepts and Techniques*. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5>
- Herman, E., Zsido, K. E., & Fenyves, V. (2022). Cluster Analysis with K-Mean versus K-Medoid in Financial Performance Evaluation. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/app12167985>
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2009). Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis. In *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. New

Jersey: John Wiley and Sons Inc.

Kenett, D. Y., Raddant, M., Lux, T., & Ben-Jacob, E. (2012). Evolvement of uniformity and volatility in the stressed global financial village. *PLoS ONE*, 7(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031144>

Kevin, A. (2018, June). Saham TKIM dan INKP Meroket, Ini Penyebabnya. *CNBC Indonesia*.

Medellu, J. V. C., & Nugraha, E. S. (2021). K-Means and K-Medoid Algorithm Application in Clustering Stock Data in Indonesia. *Proceeding of The Symposium on Data Science 2021*, 1–13. Bekasi: President University.

Omorokunwa, O. G., & Ikponmwoşa, N. (2014). Macroeconomic Variables and Stock Price Volatility in Nigeria . *Annals of the University of Petroşani, Economics*, 14(1): 259–268.

Pring, M. J. (2014). *Technical Analysis Explained, Fifth Edition: The Successful Investor's Guide to Spotting Investment Trends and Turning Points* (5th ed.). New York City: McGraw-Hill.

Pulungan, N., Suhada, S., & Suhendro, D. (2019). Penerapan Algoritma K-Medoids Untuk Mengelompokkan Penduduk 15 Tahun Keatas Menurut Lapangan Pekerjaan Utama. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1): 329–334. <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1609>

Saragih, H. P. (2018, December). Dibilang BEI Transaksi Tak Wajar, Saham Sat Nusa Naik Lagi. *CNBC Indonesia*.

Segal, T. (2022, October). Is There a Positive Correlation Between Risk and Return? *Investopedia*.

Senorita, Z. (2022, December). Saham Sektor Ini Bakal Berjaya pada 2023, IHSG diprediksi Naik 10%. *Investor.Id*.

Sinclair, E. (2013). Volatility Trading. In *Wiley* (2nd ed.). New York City: Wiley.