

Kesehatan Perusahaan *Tourism* di Masa Pandemi Covid 19 dengan Metode *K Means Clustering*

Roosdiana¹, Maya Syafriana Effendi²

¹ Universitas Persada Indonesia - YAI

² Universitas Persada Indonesia - YAI

ARTICLE INFO

Article History:

Received July 6th, 2021

Revised Aug 10th, 2021

Accepted Aug 16th, 2021

Keywords:

Covid-19;

Tourism Companies;

Financial Analysis;

K-Means Clustering Algorithm;

ABSTRACT

This research is aimed at seeing whether tourism companies listed on the Indonesia Stock Exchange during the Covid-19 pandemic are still classified as healthy or not. Measurement of the company's health level is carried out using the K-Means Algorithm. The results of the financial performance evaluation are grouped using the K-Means Algorithm. This algorithm will determine groups of tourism companies that are performing well (healthy) and companies that are not performing well (unhealthy) by determining groups based on the closest data distance to the centroid. From the results of the analysis of 32 tourism companies on the Indonesia Stock Exchange, data shows that there are 2 unhealthy tourism companies, namely Indonesia Pure Mas Company (MAMI) and PT. Sarimelati Kencar (PZZA) and 30 other tourism companies are in good health. Thus improvement and development steps are required for these 2 tourism companies.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah perusahaan pariwisata yang tercatat di Bursa Efek Indonesia selama pandemi Covid-19 masih tergolong sehat atau tidak. Pengukuran tingkat kesehatan perusahaan dilakukan dengan menggunakan Algoritma K-Means. Hasil evaluasi kinerja keuangan dikelompokkan menggunakan Algoritma K-Means. Algoritma ini akan menentukan kelompok perusahaan pariwisata yang berkinerja baik (sehat) dan perusahaan yang tidak berkinerja baik (tidak sehat) dengan menentukan kelompok berdasarkan jarak data terdekat dengan centroid. Dari hasil analisis 32 perusahaan pariwisata di Bursa Efek Indonesia, data menunjukkan ada 2 perusahaan pariwisata tidak sehat, yaitu Indonesia Pure Mas Company (MAMI) dan PT. Sarimelati Kencar (PZZA) serta 30 perusahaan pariwisata lainnya dalam keadaan sehat. Dengan demikian diperlukan langkah-langkah perbaikan dan pengembangan bagi 2 perusahaan pariwisata ini.



© 2020 The Author(s). Published by Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Corresponding Author:

Maya Syafriana Effendi,

Email: mayasyafriana@gmail.com

How to Cite: Roosdiana., Effendi, M.S. (2021). Kesehatan perusahaan tourism di masa pandemic covid 19 dengan metode k means clustering. *Sosio e-Kons*, 13 (2), 138-144. <http://dx.doi.org/10.30998/sosioekons.v13i2.10089>

PENDAHULUAN

Adanya penyebaran wabah covid-19 yang begitu cepat ini, tentu saja membawa dampak terhadap perekonomian Indonesia. Pembatasan keluar rumah yang diberlakukan di Indonesia menyebabkan banyak sektor-sektor ekonomi tertentu yang terkena dampak negatif dari penyebaran wabah virus tersebut. Perusahaan *Tourism* merupakan lembaga yang menjalankan usahanya melayani kebutuhan masyarakat bepergian dari satu tempat ke tempat lainnya. Suatu kegiatan usaha dan pelayanan yang sangat membantu dan diperlukan oleh masyarakat. Perusahaan *Tourism* adalah salah

satu kegiatan ekonomi dalam struktur perekonomian di Indonesia selain Bursa Efek Indonesia (BEI). Kegiatan usaha tersebut terdiri dari beberapa pelayanan seperti, kebutuhan makanan, *tourism*, *restaurant* dan kegiatan pemasaran serta lainnya. Peran yang paling menonjol dari beberapa perusahaan *tourism* adalah prosedur mendapatkan pelayanan *tourism* yang relatif lebih mudah dari pada perusahaan lainnya. Secara umum tujuan kegiatan perusahaan *tourism* adalah meningkatkan pendapatan yang sebesar-besarnya. Perusahaan *tourism* yang berkembang di Indonesia mulai dari BAYU, BUVA, PZZA, MAMI dan lain-lain.

Berbagai usaha dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan yang bergerak pada jasa *tourism* dan faktanya perusahaan-perusahaan *tourism* baru banyak bermunculan, sehingga terjadi persaingan dalam rangka mengembangkan usahanya. Untuk tetap dapat bertahan dan bersaing dalam menjalankan kegiatan usahanya terutama di masa pandemic ini, maka perusahaan *tourism* harus memiliki sistem pengolahan dan manajemen perusahaan yang baik, agar mampu mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Evaluasi pada kinerja keuangan secara berkala merupakan salah satu strategi keberlangsungan hidup suatu perusahaan. Laporan keuangan sebagai sumber informasi yang bermanfaat akan membantu pihak-pihak yang berkepentingan untuk menganalisis perkembangan perusahaan.

Konsep analisis laporan keuangan suatu perusahaan atau badan usaha lain dilakukan sesuai dengan kondisi perusahaan atau badan usaha lain tersebut, karena tidak semua analisis laporan keuangan dapat diterapkan pada semua perusahaan atau badan usaha lain. Adapaun alat analisis rasionya yang digunakan ada empat macam, yaitu analisis rasio likuiditas, rasio aktivitas, rasio *leverage*, rasio profitabilitas.

Mengingat pentingnya perusahaan *tourism* bagi perekonomian Indonesia, maka perkembangan perusahaan *tourism* perlu mendapatkan perhatian lebih. Hal ini bertujuan agar pemerintah dapat membantu menolong tumbuh kembang perusahaan *tourism* yang tidak sehat. Untuk itu sangat diperlukan suatu analisis yang dapat dijadikan acuan dalam menentukan kondisi suatu perusahaan *tourism* dan Algoritma *K-Means* merupakan salah satu alat analisis yang dapat digunakan.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini merancang suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelompokkan perusahaan *tourism* dengan kinerja keuangan baik atau sehat dan perusahaan *tourism* dengan kinerja tidak baik atau tidak sehat. Untuk mempermudah dan memperjelas obyek yang diteliti, maka penelitian ini dibatasi dengan:

1. Melakukan penilaian kinerja keuangan perusahaan *tourism* dengan *Current Ratio* dan *Quick Ratio* yang merupakan Rasio Likuiditas, *Total Asset Turn Over* dan *Working Capital Turn Over* merupakan rasio Aktivitas, *Debt to TotalAssets* dan *Debt to Equity* bagian dari rasio *leverage*, dan proxy dari rasio profitabilitas yaitu *Return On Investment* dan *Net Profit Margin*).
2. Penelitian dilakukan di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2020, menggunakan laporan kegiatan keuangan perusahaan *tourism*.

METODE

K-Means Clustering

Metode *Clustering* merupakan salah satu metode data *mining* yang digunakan pada pengelompokan data menjadi dua macam yaitu *hierarchical clustering* dan *nonhierarchical clustering*. Adapun metode *K-Means* digunakan dalam pengklasteran data *non-hierarchical* yaitu dengan membagi data menjadi dua bagian atau lebih. Pertama menentukan jumlah kluster terlebih dahulu, kemudian mengelompokkan menjadi satu kluster/kelompok untuk kelompok data yang memiliki kesamaan karakteristik, sedangkan untuk data dengan karakteristik berbeda akan dikelompokkan dengan data yang sama/serupa, dan seterusnya.

Dilakukannya pengklasteran data bertujuan untuk meminimalisasi fungsi obyektif yang diatur dalam proses *clustering*, sehingga variasi di dalam klaster akan diminimalikan dan variasi antarklaster akan dimaksilmalkan.

Langkah-langkah algoritma *K-Means* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Pusat *cluster* harus ditentukan terlebih dahulu sebagai langkah awal untuk identifikasi data mana saja yang memiliki kemiripan dengan pusat *cluster* tersebut. Jumlah pusat *cluster* awal ditentukan dengan penentuan *random number* sebagai presentasi awal dalam data input.
2. Mengukur besar jarak data dengan pusat *cluster*. Beberapa pengukuran diperlukan dalam melakukan pengelompokan data, yaitu untuk menentukan apakah dua objek mirip atau tidak mirip. *Euclidean distance* adalah rumus untuk mengukur seberapa besar kemiripan tersebut/.

Rumus yang digunakan adalah Persamaan (1):

$$D_{ik} = \text{SQRT} \sigma (X_{ij} - C_{jk})^2 \quad (1)$$

Data dengan jarak terkecil dengan pusat *cluster* menandakan bahwa data tersebut satu kelompok dengan pusat *cluster*.

3. Menentukan Pusat *cluster* yang baru, diperoleh dengan menghitung rata-rata dari nilai seluruh anggota *cluster* dalam pusat *cluster* sebelumnya, yang bertujuan untuk melakukan iterasi selanjutnya, selama pusat *cluster* sebelumnya belum memiliki nilai yang sama dengan pusat *cluster* baru.

Persamaan (2) untuk pusat *cluster* baru sebagai berikut:

$$\text{Pusat Cluster Baru} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N} \quad (2)$$

Analisis Rasio Keuangan

Rasio keuangan pada garis besarnya, diklasifikasikan menjadi empat kelompok antara lain:

1. Rasio Likuiditas
Rasio likuiditas adalah alat ukur yang digunakan untuk melihat apakah unit usaha tersebut cukup *likuid* dalam menjalankan usahanya selama periode mendatang. Rasio Likuiditas terdiri atas:
 - a. *Current Ratio*
Rasio yang mengukur kemampuan aktiva untuk membayar utang-utang jangka pendek.
 - b. *Quick Ratio (QR)*
Mengukur kemampuan mrmbayar utang jangka pendek tanpa tanpa mengutamakan persediaan.
 - c. *Cash Ratio*
Mengukur kemampuan dalam memenuhi kebutuhan jangka pendek dengan uang kas atau surat berharga.
2. Rasio Aktivitas
Rasio aktivitas adalah rasio yang menunjukkan seberapa efektif aset-aset usaha dalam menghasilkan pendapatan. Adanya keterbatasan data maka rasio aktivitas yang sering digunakan adalah *Total Asset Turn Over (TATO)*, yang berfungsi mengukur perputaran dana dalam aktiva dan perputaran aset selama periode tertentu yang diinvestasikan untuk menghasilkan pendapatan.
3. Rasio *Leverage*
Merupakan rasio yang mengukur komposisi utang yang dimiliki koperasi dan mempertimbangkan keuntungan yang didapat dari utang tersebut.
Rasio ini terdiri dari :
 - a. *Total Debt to Asset (TDA)*.
Rasio menunjukkan berapa persen aset suatu unit usaha yang diberikan kreditur.
 - b. *Total Debt to Equity (TDE)*
Rasio yang mengukur seberapa besar suatu unit usaha dibiayai oleh pinjaman.

4. Rasio Profitabilitas

Rasio ini menunjukkan seberapa efektivitas dalam menciptakan laba.

Rasio profitabilitas yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

a. *Net Profit Margin* (NPM)

Rasion ini mengukur kemampuan suatu unit usaha dalam menghasilkan laba bersih dari setiap penjualan.

b. *Gross Profit Margin* (GPM)

Rasio ini mengukur laba kotor yang dapat dicapai dalam setiap penjualan.

c. *Earning Power Investment* (EPI)

Rasio yang mengukur kemampuan dari modal yang diinvestasikan dalam keseluruhan aktiva untuk menghasilkan keuntungan netto.

d. *Return On Equity* (ROE)

Rasio yang digunakan untuk mengukur banyaknya keuntungan dibandingkan dengan modal yang ditanamkan.

Flowchart K-Means Clustering

Pada bagian *flowchart* ini *user* akan melakukan proses perhitungan *K-Mean Cluster*, jika ditemukan masih ada data yang bergerak maka proses akan terus dilakukan sampai tidak ada lagi cluster baru yang muncul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengambil data berupa informasi mengenai perusahaan tourism dan laporan keuangan melalui Bursa Efek Indonesia dan masing-masing perusahaan. Adapun banyaknya perusahaan tourism adalah 32 perusahaan tourism di Bursa Efek Indonesia.

Penilaian

Dalam proses penilaian ini, *outcome* (luaran) sistem atau klaster terdiri dari dua bagian klaster yaitu sehat dan tidak sehat, meskipun dalam pengembangannya jumlah klaster dapat dibuat lebih banyak lagi, namun berdasarkan kebutuhan penelitian ini maka hanya 2 (dua) saja klaster saja yang ditetapkan. Dua klaster tersebut adalah Klaster Sehat dan Klaster Tidak Sehat. Klaster Sehat menunjukkan bahwa perusahaan dengan klaster tersebut memiliki kondisi yang masih baik, sehingga tidak diperlukan usaha perbaikan. Sebaliknya, Klaster Tidak Sehat menunjukkan kondisi kinerja perusahaan sedang tidak baik dan memerlukan tindakan perbaikan pada perusahaan atau bahkan dapat dilakukan pembubaran perusahaan.

Algoritma *K-Means* akan melakukan pemilihan data yang memiliki jarak paling pendek dari pusat data (*centroid*). Data dengan jarak terpendek akan diberi nilai 1 sedangkan data yang lainnya akan diberi nilai 0. Sedangkan pusat data merupakan data perusahaan yang memiliki kondisi sehat. Sehingga data yang memiliki jarak lebih kecil dari pusat data akan diberi nilai 1, sedangkan yang memiliki jarak yang lebih besar akan diberi nilai 0.

Nilai perusahaan tourism yang dimasukkan dalam proses perhitungan diperoleh dari data sekunder yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia. Setelah semua nilai pada tiap perusahaan tourism telah dimasukkan, selanjutnya menentukan nilai sebagai pusat klaster. Untuk proses pertama kali, nilai pusat klaster dibuat sembarang. Pada proses ini, pusat klaster ditentukan pada data ke-1 yaitu nilai

rasio pada Perusahaan BAYU, untuk klaster pertama (C1) dan data ke-2 yaitu Perusahaan BUVA untuk klaster kedua (C2).

Selanjutnya melakukan pengukuran jarak antara data dengan pusat klaster (di1 dan di2) dengan menggunakan *Euclidean distance*, dimana hasilnya ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2.
Jarak Data dengan *Centroid* dan Pengelompokan Data

NO	KODE	C1	C2	Jarak Terdekat	Kelompok Data
1	BAYU	0,00	44,03	0,00	Tidak Sehat
2	BUVA	44,04	0,00	0,00	Sehat
3	CLAY	44,00	0,92	0,92	Sehat
4	DFAM	36,87	7,53	7,53	Sehat
5	DUCK	53,22	10,10	10,10	Sehat
6	EAST	84,42	40,52	40,52	Sehat
7	FAST	31,90	12,34	12,34	Sehat
8	FITT	44,04	0,64	0,64	Sehat
9	HOME	44,20	9,35	9,35	Sehat
10	HOTL	43,38	1,06	1,06	Sehat
11	HRME	43,01	2,12	2,12	Sehat
12	ICON	89,94	46,08	46,08	Sehat
13	INPP	49,08	7,41	7,41	Sehat
14	JIHD	36,64	7,41	7,41	Sehat
15	JSPT	42,03	2,93	2,93	Sehat
16	KPIG	49,46	6,60	6,60	Sehat
17	MAMI	139,56	183,47	139,56	Tidak Sehat
18	MAPB	34,76	9,37	9,37	Sehat
19	MINA	45,35	13,54	13,54	Sehat
20	NASA	45,05	10,24	10,24	Sehat
21	NATO	185,79	183,70	183,70	Sehat
22	PANR	37,62	6,59	6,59	Sehat
23	PDES	43,55	1,24	1,24	Sehat
24	PGJO	59,52	42,24	42,24	Sehat
25	PGLI	42,23	3,11	3,11	Sehat
26	PJAA	43,35	0,97	0,97	Sehat
27	PNSE	43,08	1,34	1,34	Sehat
28	PSKT	42,55	2,70	2,70	Sehat
29	PTSP	40,02	4,38	4,38	Sehat
30	PZZA	279,32	323,22	279,32	Tidak Sehat
31	SHID	43,42	2,93	2,93	Sehat
32	SOTS	44,16	3,78	3,78	Sehat

Sumber: (Diolah Penulis, 2021)

Pada pengelompokan data ini, memberikan penilaian kinerja dengan cara membandingkan kedua nilai dari jarak data pada masing-masing klaster. Nilai 1 diberikan untuk jarak data pada klaster bernilai lebih kecil daripada jarak data pada klaster lainnya. Sedangkan Nilai 0 diberikan pada data yang memiliki jarak lebih besar.

Langkah berikutnya dengan menentukan pusat klaster baru. Penentuan pusat klaster yang baru didasarkan pada keanggotaan tiap data pada Tabel 2. Pada tabel tersebut memperlihatkan bahwa perusahaan tourism yang masuk kategori tidak sehat adalah BAYU, MAMI dan PZZA.

Berdasarkan data tersebut maka pusat Klaster Tidak Sehat yang baru. Nilai Pusat pada Klaster yang baru ini dijadikan dasar untuk menentukan jarak ke pusat klaster dengan menggunakan langkah dan cara yang sama seperti perhitungan sebelumnya. Perhitungan dilanjutkan sampai terjadi kekonvergenan anggota klaster. Nilai yang didapatkan kemudian digunakan untuk menentukan nilai pusat klaster yang baru. Pusat klaster yang baru akan menjadi acuan untuk menentukan pross selanjutnya. Oleh karena nilai yang dihasilkan masih belum konvergen, maka nilai jarak dan pusat klaster akan mengalami perubahan. Proses akan berhenti bila mendapatkan hasil yang sudah konvergen atau dengan kata lain menghasilkan pusat klaster yang memiliki nilai yang sama dengan pusat klaster sebelumnya.

Hasil pengelompokan berdasarkan nilai pusat klaster baru ditunjukkan pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3.
Pusat data dengan *Cluster* Yang Baru

NO	KODE	C1	C2	Jarak Terdekat	Kelompok Data
1	BAYU	139,62	46,21	46,21	Sehat
2	BUVA	183,54	10,13	10,13	Sehat
3	CLAY	183,44	10,56	10,56	Sehat
4	DFAM	176,39	12,09	12,09	Sehat
5	DUCK	192,82	9,66	9,66	Sehat
6	EAST	224,01	39,59	39,59	Sehat
7	FAST	171,42	16,45	16,45	Sehat
8	FITT	183,55	10,11	10,11	Sehat
9	HOME	183,40	4,68	4,68	Sehat
10	HOTL	182,86	10,22	10,22	Sehat
11	HRME	182,59	8,60	8,60	Sehat
12	ICON	229,53	44,89	44,89	Sehat
13	INPP	188,66	5,70	5,70	Sehat
14	JIHD	176,18	12,90	12,90	Sehat
15	JSPT	181,62	8,60	8,60	Sehat
16	KPIG	189,03	7,74	7,74	Sehat
17	MAMI	1,14	185,41	1,14	Tidak Sehat
18	MAPB	174,26	14,57	14,57	Sehat
19	MINA	183,97	5,92	5,92	Sehat
20	NASA	184,16	4,59	4,59	Sehat
21	NATO	258,29	173,95	173,95	Sehat
22	PANR	177,20	11,57	11,57	Sehat
23	PDES	183,08	9,75	9,75	Sehat
24	PGJO	188,48	33,03	33,03	Sehat
25	PGLI	181,84	8,15	8,15	Sehat
26	PJAA	182,87	9,99	9,99	Sehat
27	PNSE	182,63	9,47	9,47	Sehat
28	PSKT	182,13	8,44	8,44	Sehat
29	PTSP	179,54	10,94	10,94	Sehat
30	PZZA	139,70	325,13	139,70	Tidak Sehat
31	SHID	182,97	8,32	8,32	Sehat
32	SOTS	183,61	10,18	10,18	Sehat

Sumber : (Diolah Penulis, 2021)

Jika nilai jarak dengan pusat klaster yang dihasilkan sudah konvergen, maka proses penilaian telah selesai dilakukan. Dari pengujian yang telah dilakukan dengan Algoritma *K-Means Clustering* terhadap 32 perusahaan tourism pada Bursa Efek Indonesia diketahui bahwa 2 perusahaan tourism masuk Kelompok Tidak Sehat yaitu MAMI dan PZZA dan 30 perusahaan *tourism* masuk Kelompok Sehat

SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Algoritma *K-Means Clustering* dapat digunakan untuk melakukan pengelompokan data perusahaan sebagai sistem pendukung guna membuat keputusan dalam menentukan perusahaan *tourism* mana yang sehat dan tidak sehat sebagai bahan input untuk mengoptimalkan kinerja perusahaan *tourism* secara lebih baik lagi. Sistem ini bekerja dengan lebih efektif dan efisien daripada sistem sebelumnya.

Klaster dibagi menjadi dua kelompok yaitu Sehat dan Tidak Sehat, dengan melakukan iterasi sebanyak 3 kali dalam menentukan pusat klaster, maka diperoleh hasil dimana dari 32 perusahaan *tourism* yang dinilai kinerjanya, terbukti 30 diantaranya memiliki kinerja baik atau masuk Kelompok Perusahaan sehat. Sedangkan 2 perusahaan *tourism* masuk Kelompok Perusahaan Tidak Sehat. Hasil tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat langkah- langkah perbaikan.

Saran untuk penelitian lanjutan adalah melakukan penambahan alat ukur, dengan demikian akan lebih mengoptimalkan sistem penilaian yang dilakukan. Selain itu penelitian lanjutan dapat dikembangkan dengan mengevaluasi kinerja perusahaan dalam cakupan yang lebih luas, meliputi seluruh elemen atau sumber daya yang ada.

REFERENCES/DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Y., "K-means-Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait. *Jurnal Sistem dan Informatika*3 Vol. 3 (Februari 2007): 47-60.2007.
- Harjito, D.A., Martono. (2002). *Manajemen Keuangan Edisi Pertama*. Yogyakarta: Ekonosia.
- Kusumadewi, S. (2002) *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Santosa, B. (2007). *Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Santoso, S. (2010). *Statistik Multivariat*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sugiyono. (2017). *Statistik untuk Penelitian Bandung*: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.