

**PENGELOMPOKAN *TROUBLESHOOTING*
HARDWARE SOFTWARE PADA YAMAHA MUSIC
MANUFACTURING ASIA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *K-MEANS***

SKRIPSI

Oleh:

Fauzan Al Farizi

201910225339



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Tugas : Pengelompokan Troubleshooting pada PT Yamaha
akhir Music Manufacturing Asia Menggunakan Algoritma
K-Means

Nama Mahasiswa : Fauzan Al Farizi

Nomor Pokok : 201910225339

Mahasiswa

Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Jakarta, 11 Agustus 2023

Menyetujui

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom

Mukhlis, S.Kom., M.T

NIDN. 0311037107

NIDN. 0312116802

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengelompokan Troubleshooting Pada PT
YAMAHA MUSIC MANUFACTURING ASIA
Menggunakan Algoritma K-Means

Nama Mahasiswa : Fauzan Al Farizi

Pokok Mahasiswa : 201910225339

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05/08/2023

Jakarta, 05 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Penguji : Adi Muhajirin, S.Kom., M.Kom., M.M
NIDN : 0318038501

Penguji I : Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIDN : 0327117402

Penguji II : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0311037107

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fauzan Al Farizi
NPM : 201910225339
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pengelompokan *Troubleshooting Hardware Software* Pada
Yamaha Music Manufacturing Asia Menggunakan
Algoritma *K-Means*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 14 Agustus 2023

Penulis



Fauzan Al Farizi

ABSTRAK

201910225339. pengelompokan *troubleshooting hardware software* pada yamaha music manufacturing asia menggunakan algoritma *k-means* . Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2023

Troubleshooting adalah sebuah pendekatan sistematis yang dilakukan untuk menemukan dan memecahkan masalah. Kendala atau masalah yang dimaksud biasanya bersifat kompleks, misalnya error pada perangkat komputer, jaringan, sistem perangkat lunak, dan lain sebagainya. Yamaha Music Manufacturing Asia (YMMA) merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur, YMMA selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas produknya agar dapat bersaing di pasar yang semakin ketat. Salah satu upaya yang dilakukan oleh YMMA adalah dengan melakukan pemantauan dan perbaikan terhadap sistem produksi agar dapat berjalan dengan efisien dan efektif. Adapun permasalahan yang terjadi sistem produksi berupa kerusakan mesin, keterlambatan pengiriman bahan baku, atau kesalahan dalam proses produksi. Maka diperlukan sebuah metode yang dapat membantu permasalahan tersebut, salah satunya *data mining* sebagai proses untuk mendapatkan informasi dari dataset yang besar. Maka dibutuhkan clustering atau pengelompokan. Metode tersebut membantu tim *troubleshooting* dalam melakukan identifikasi masalah secara efektif sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menyelesaikan permasalahan dalam sistem produksi. Berdasarkan hasil perhitungan *k-means clustering* dengan menentukan 3 *cluster* didapatkan nilai *davies bouldin index* sebesar 1,53. *Davies Bouldin Index* merupakan salah satu metode untuk mengecek hasil *clustering*. Dalam metode ini *cluster* yang optimal adalah *cluster* yang memiliki nilai DBI rendah atau mendekati 0.

Kata Kunci: Ymma, Dbi, K-Means, Data Mining Troubleshooting.

ABSTRACT

FAUZAN AL FARIZI. 201910225339. *clustering hardware software troubleshooting at yamaha music manufacturing asia using k-means algorithm. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara University, Greater Jakarta. 2023*

Troubleshooting is a systematic approach taken to find and solve problems. The obstacles or problems in question are usually complex in nature, such as errors in computer devices, networks, software systems, and so on. Yamaha Music Manufacturing Asia (YMMA) is a company engaged in manufacturing, YMMA always strives to improve the quality of its products in order to compete in an increasingly tight market. One of the efforts made by YMMA is to monitor and improve the production system so that it can run efficiently and effectively. The problems that occur in the production system are in the form of machine damage, late delivery of raw materials, or errors in the production process. So a method is needed that can help these problems, one of which is clustering. This method helps the troubleshooting team in identifying problems effectively so as to increase efficiency and effectiveness in solving problems in the production system. Based on the results of the k-means clustering calculation by determining 3 clusters, the davies bouldin index value is 1,53. Davies Bouldin Index is one method to check the clustering results. In this method, the optimal cluster is a cluster that has a low DBI value or close to 0.

Keywords: Ymma, Data Mining, Dbi, K-Means, Troubleshooting.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzan Al Farizi
NPM : 201910225339
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengelompokan *Troubleshooting Hardware Software* Pada PT YAMAHA MUSIC MANUFACTURING ASIA MENGGUNAKAN Algoritma *K-Means*

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 10 Agustus 2023
Yang Menyatakan




Fauzan Al Farizi

KATA PENGANTAR

Penulis ucapkan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk dapat melaksanakan kegiatan Skripsi dan menyelesaikan laporan hasil penelitian tersebut dengan tepat waktu. Maksud dan tujuan penyusunan laporan ini adalah sebagai bentuk hasil kegiatan yang dilakukan pada saat skripsi. Penulis juga mengucapkan terimakasih sebagai bentuk rasa hormat penulis kepada :

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Ibu Prima Dina Atika, S.Kom., M.kom. Selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan banyak masukan demi perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Mukhlis, S.Kom., M.T. Selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan banyak masukan demi perbaikan skripsi ini.
6. Bapak Andy Achmad Hendharsetiawan, S.T., M.T.I. Selaku dosen pembimbing Akademik.
7. Kedua orang tua, Bapak Mulyadi, Ibu Sangkot Hasibuan, Adik Rizki Azizah. Selaku keluarga yang selalu memberikan support serta doa dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Sahabat Anwar dan Vita Choirul Nisa yang telah membantu, memberi dukungan, pengingat, dan menemani sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Teman-teman mahasiswa Ilmu Komputer Angkatan 2019 khususnya kelas C yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan studi.

Laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman dalam penyelesaian tugas akhir. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Bekasi, Agustus 2023

Fauzan Al Farizi



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	4
1.8 Metode Penelitian	5
1.9 Sistematika Pembahasan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Definisi <i>Data Mining</i>	12
2.2.2 <i>Interpretation / Evaluation</i>	16
2.2.3 <i>K-Means</i>	16
2.2.4 Optimasi Elbow.....	17
2.2.5 <i>Davies Bouldin Index (DBI)</i>	18

2.2.6 Rapidminer	20
2.2.7 Split Validation.....	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Objek penelitian.....	22
3.3.1 Visi dan Misi PT YMMA.....	23
3.3.2 Struktur Organisasi institusi	25
3.3.3 Tugas dan Wewenang	25
3.2 Kerangka Penelitian.....	27
3.2 Analisis Berjalan.....	30
3.3 Analisis Usulan.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Data	32
4.2 Data Mining.....	35
4.3 Interpretation/evaluation.....	48
4.4 Implementasi.....	55
4.4.1 Desain Model	55
4.4.2 Desain Model Rapid Miner.....	55
4.4.3 Cluster Model.....	59
4.4.4 Performance Vector.....	60
BAB V PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Related Reseach / State of The Art</i>	8
Tabel 4. 1 Hasil Data	32
Tabel 4. 2 Menentukan Centroid	36
Tabel 4. 3 Cluster Iterasi 1	37
Tabel 4. 4 Cluster Iterasi 2	38
Tabel 4. 5 Menentukan Centroid 2	39
Tabel 4. 6 Cluster Iterasi Ke 3	39
Tabel 4. 7 Menentukan Centroid 3	40
Tabel 4. 8 Kelompok Iterasi Ke 3	40
Tabel 4. 9 Kelompok Iterasi Ke 2	42
Tabel 4. 10 Pusat Centreoid Cluster 1	43
Tabel 4. 11 Pusat Centroid Cluster 2	43
Tabel 4. 12 Pusat Centroid Cluster 3	43
Tabel 4. 13 Hasil Cluster 1	44
Tabel 4. 14 Hasil Cluster 2	45
Tabel 4. 15 Hasil Cluster 3	47
Tabel 4. 16 Kelompok Cluster 1	49
Tabel 4. 17 Kelompok Cluster 2	49
Tabel 4. 18 Kelompok Cluster 3	51
Tabel 4. 19 Nilai SSW	52
Tabel 4. 20 Nilai SSB	53
Tabel 4. 21 Nilai Rasio	54
Tabel 4. 22 Nilai DBI	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Logo.....	23
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi	25
Gambar 3. 3 Kerangka Penelitian.....	28
Gambar 3. 4 Flowmap Analisis Sitem Berjalan	30
Gambar 3. 5 Flowmap Analisis Usulan.....	31
Gambar 4. 1 Model Data	35
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Rapidmainer.....	55
Gambar 4. 3 Data Excel.....	56
Gambar 4. 4 Pengimputan Data.....	56
Gambar 4. 5 Memilih Sheet.....	57
Gambar 4. 6 Memilih K-Means.....	58
Gambar 4. 7 Memilih Cluster Distance Performance.....	58
Gambar 4. 8 Desain Model Rapid Miner	59

