

## PEMETAAN MASALAH UMKM DI DESA PETUNGSEWU MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DATA MINING

Novenda Kartika Putrianto\*, Rida Arofah, Novyantika Alfarizi, Zakinah

Mutiara Syahfarini

Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

\*Koresponden penulis: novenda@msn.com

### Abstrak

UMKM di Desa Petungsewu berpotensi menjadi penggerak ekonomi daerah. Dengan meningkatnya pendapatan ekonomi daerah maka kesejahteraan masyarakat juga mengalami peningkatan. Setiap UMKM tidak lepas dari permasalahan yang sedang dihadapi. Penting untuk menyelesaikan permasalahan tersebut agar tidak menghambat pertumbuhan dari UMKM itu sendiri. Diperlukan strategi yang efisien untuk mengidentifikasi segala permasalahan dari pelaku UMKM sebelum nantinya menyelesaikan permasalahan tersebut. Tujuan dari studi ini adalah melakukan identifikasi masalah yang dialami oleh pelaku UMKM di Desa Petungsewu, melakukan pengelompokan masalah UMKM dengan algoritma K-Means, dan mencari keterkaitan masalah UMKM dengan algoritma Asosiasi. Responden yang digunakan adalah para pelaku UMKM di Desa Petungsewu yang berjumlah 50. Hasil studi menunjukkan bahwa permasalahan yang dialami UMKM antara lain masalah air, bahan baku, bantuan desa, usaha baru, dagangan basi, cuaca, dagangan seragam, distribusi, durasi dagang, harga, hasil panen, hutang, ijin usaha, karyawan, kehilangan, marketing atau pemasaran, modal, pelanggan, pendapatan, rasa, sepi, sewa, sisa, supplier, target harian, dan tempat sempit. Proses clustering terbagi menjadi 3 klaster. Klaster 1 merupakan kelompok masalah operasional UMKM, klaster 2 merupakan kelompok masalah dari Pemerintah Daerah, dan klaster 3 merupakan kelompok masalah dari mitra atau sumberdaya manusia bisa dari supplier dan pelanggan.

### Kata Kunci:

pemetaan masalah UMKM; pengelompokan masalah; K-Means clustering

### PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu sektor usaha ekonomi rakyat yang memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Menurut Nurlinda dan Sinuraya (2020) UMKM memiliki potensi sebagai penumpu perekonomian rakyat dan menjadi salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat setempat, mengurangi jumlah pengangguran, dan dapat mempengaruhi PDB, devisa negara, dan investasi. Produk UMKM dapat berupa barang atau jasa yang biasanya memanfaatkan sumber daya alam, bakat, dan karya seni tradisional di daerah setempat. UMKM dinilai mampu bertahan dimasa krisis ekonomi dan menjadi harapan pendapatan masyarakat. Dengan adanya UMKM sumber daya manusia dapat dioptimalkan, sehingga masyarakat dapat menghidupi dirinya sendiri dan mengurangi angka pengangguran di Indonesia. UMKM juga dinilai dapat memperbesar kesempatan penyerapan tenaga

kerja dan penggerak ekonomi di pedesaan. Dengan demikian kemiskinan dapat diturunkan melalui penyerapan tenaga kerja.

Ancaman terhadap UMKM dengan masuknya Indonesia di perdagangan bebas antara lain banyaknya produk luar negeri di pasaran sehingga meningkatkan pola konsumtif masyarakat akan produk luar negeri, meningkatkan ketergantungan pada negara lain, dan produk luar negeri dapat mengalahkan produk lokal dengan kualitas yang sama namun dengan harga yang lebih murah (Nancy, 2021). Kendala lain yang dihadapi oleh UMKM dalam menghadapi pasar bebas yaitu teknologi yang digunakan UMKM Indonesia masih tergolong tertinggal, masih kurangnya pengetahuan dan strategi pemasaran global, kurangnya keahlian sumber daya manusia, dan terbatasnya akses permodalan. Tingginya persaingan dipasar bebas mengharuskan UMKM untuk terus berkompetisi dalam menghadapi ancaman tersebut serta meningkatkan manajemen UMKM. Menurut Handini dkk. (2019) manajemen UMKM di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor manusia, uang, bahan, mesin, metode, dan pasar. Jika salah satu faktor tidak terpenuhi maka dapat berpengaruh pada operasional UMKM.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Desa Petungsewu Kecamatan Dau merupakan desa di Kabupaten Malang yang memiliki luas wilayah 348 ha atau sebesar 8,29% dari luas Kecamatan Dau. Mata pencaharian penduduk tersebar disektor pertanian, perdagangan, karyawan, jasa angkutan, dan jasa bangunan. UMKM di Desa Petungsewu berpotensi menjadi penggerak ekonomi daerah. Dengan meningkatnya pendapatan ekonomi daerah maka kesejahteraan masyarakat juga mengalami peningkatan. Kendala yang dialami UMKM di Desa Petungsewu secara umum yaitu perlunya peningkatan kompetensi sumber daya manusia, keterbatasan masalah permodalan, bahan baku, pangsa pasar, manajemen, teknologi atau mesin produksi, serta masih kurangnya inovasi produk untuk meningkatkan nilai jual.

Dampak dari permasalahan yang dialami UMKM Desa Petungsewu masalah yang berasal dari sumber daya manusia adalah kualitas produk yang dihasilkan menurun dan waktu pengerjaan yang lebih lama. Dampak dari masalah permodalan menyebabkan hasil produksi yang sedikit karena pembelian bahan baku yang sedikit juga, keterbatasan pembelian alat dan mesin produksi, serta waktu perkembangan UMKM yang lama. Masalah terkait kurangnya pemahaman pada sektor pangsa pasar menyebabkan terbatasnya area pemasaran produk UMKM. Masalah terkait dengan kurangnya inovasi produk biasanya berdampak pada kurangnya variasi produk dan harga jual yang relatif rendah.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa UMKM Desa Petungsewu memiliki masalah yang harus diselesaikan untuk mendukung operasional UMKM. Hal tersebut menarik untuk diteliti lebih lanjut terkait pemetaan masalah UMKM di Desa Petungsewu. Pemetaan masalah diperlukan untuk melihat pola sebaran masalah yang dihadapi UMKM di Desa Petungsewu. Pemetaan masalah menggunakan teknik data mining *clustering*.

Data mining merupakan proses pengolahan data berskala besar untuk menganalisis karakteristik dalam *database* sehingga dapat dipahami manusia. Data mining juga dapat diartikan sebagai metode analisis yang menggunakan satu atau lebih teknik *machine learning* dengan tujuan untuk mengambil informasi dengan cepat dan otomatis. Menurut Connolly dan Begg dalam Setiaji dkk (2019) data mining merupakan proses eksplorasi data untuk dipahami dan dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan. Data mining mempunyai berbagai metode yang memiliki fungsinya masing-masing yaitu klasifikasi, clustering, asosiasi, regresi, *forecasting*, dan analisis *sequence*. Dalam penelitian ini menggunakan *data mining clustering* yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan mengelompokkan masalah berdasarkan kesamaan kriteria tertentu.

## METODE PELAKSANAAN

### 1. Data

Pengumpulan data primer dilaksanakan dengan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti yaitu UMKM di Desa Petungsewu. Pengumpulan data primer menggunakan teknik wawancara kepada pemilik UMKM. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah nama UMKM, pendapatan harian, lama beroperasi, jenis usaha, jumlah karyawan, kemudahan dalam mendapatkan bahan baku, masalah yang dihadapi UMKM, dampak masalah tersebut terhadap UMKM, dan apakah UMKM melakukan pengolahan limbah atau tidak. Sebanyak 50 UMKM dijadikan responden dalam penelitian ini.

### 2. Pengolahan Data

*Clustering* dengan K-means

*Clustering* dalam penelitian ini digunakan untuk mengelompokkan UMKM ke dalam beberapa kelompok. Pada penelitian ini akan menggunakan *clustering partitioning* dengan metode k-means. Langkah-langkah dalam metode k-means adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan jumlah klaster  $k$ , syarat penentuan  $k$  lebih kecil dari jumlah keseluruhan data.
- b. Mengelompokkan dan menentukan inisial centroid sebanyak ' $k$ '.
- c. *Centroid* awal ditentukan secara random.
- d. Standarisasi data.
- e. Menghitung jarak kedekatan dengan *centroid*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Identifikasi Masalah

UMKM di Desa Petungsewu memiliki masalah yang berbeda-beda. Berikut merupakan identifikasi masalah yang dialami UMKM di Desa Petungsewu yaitu masalah karena terbatasnya air, masalah dengan bahan baku, tidak meratanya bantuan desa, usaha baru merintis, dagangan basi, cuaca yang tidak menentu, dagangan seragam atau kurang variasi, distribusi,

durasi dagang, harga tidak stabil, hasil panen, pelanggan sering berhutang, ijin usaha, karyawan, kehilangan, marketing atau pemasaran, modal, pelanggan tidak pasti, pendapatan, rasa yang tidak konsisten, sepi, sewa, sisa, supplier, target harian, dan tempat yang sempit. Berikut merupakan data UMKM dan permasalahan yang dihadapi oleh UMKM di Desa Petungsewu.

**Tabel 1.** Daftar Masalah UMKM di Desa Petungsewu

Kode UMKM	Masalah
1	Dagangan sepi
2	Dagangan tidak habis dan cepat basi
3	Dagangan sepi, dagangan sisa
4	Pekerja tidak disiplin
5	Pelanggan banyak yang berhutang
6	Kehilangan barang dagangan, masalah pemasaran
7	Hutang, kehilangan barang
8	Harga tidak stabil, sulit mengurus ijin usaha
9	Harga tidak stabil, tidak mendapat bantuan desa
10	Harga sembako naik, pelanggan tidak tentu
11	Air sering mati
12	Hutang
13	Harga tidak stabil, pinjaman desa tidak merata
14	Harga kanji dan daging naik
15	Bantuan desa tidak merata, harga bahan baku naik
16	Harga naik, tidak mendapat pinjaman desa
17	Susah koordinasi karyawan, target harian tidak terpenuhi
18	Cuaca tidak menentu, sedikit pembeli
19	Harga bahan baku naik, pelanggan tidak tentu
20	Karyawan kurang, pelanggan tidak tentu, sepi
21	Kehilangan barang, penjualan tidak meningkat
22	Harga naik turun, tidak mendapat pinjaman desa
23	Harga naik, <i>supplier</i> berganti ganti
24	Pelanggan tidak tentu, kalau tidak habis basi
25	Sepi, harga bahan baku tidak tentu, <i>supplier</i> sering tutup
26	Sepi, harga bahan baku tidak tentu
27	Kalau hujan sepi, harga naik
28	Harga sembako naik, banyak yang hutang
29	Banyak yang hutang, harga barang tidak tentu
30	Pelanggan tidak tentu, tidak ada karyawan sampai kuwalahan
31	Pelanggan tidak tentu, banyak yang hutang
32	Tergantung musim, cita rasa jeruk tidak tentu
33	Sepi, karyawan kurang
34	Pelanggan sepi, dagangan tidak beragam
35	Harga bahan pokok naik, pengiriman bahan baku terlambat
36	Sepi, waktu operasional dibatasi
37	Harga besi tidak stabil, pengiriman bahan baku telat
38	Kekurangan aki, modal terbatas, pengunjung sepi
39	Mencari ikan tuna sulit, dagangan tidak lengkap
40	Cuaca tidak menentu, pelanggan sedikit, harga minyak naik
41	Warung baru beroperasi, jika tidak laku basi
42	Harga bahan pokok tidak tentu, harga jual tidak tentu
43	Pinjaman dana tidak merata, ijin usaha sulit
44	Hasil panen tidak menentu, rasa jeruk tergantung cuaca

45	Sepi
46	Kehilangan barang, harga tidak menentu
47	Harga bahan baku naik, pengantaran barang telat
48	Harga bahan baku naik, dari <i>supplier</i> stok kosong, pengantaran telat
49	Modal sedikit, banyak yang hutang, tidak mendapat bantuan dana
50	Sepi, kehilangan hp dan uang

## 2. Pengelompokan Masalah UMKM berdasarkan Kesamaan Kriteria

Hasil studi menunjukkan bahwa masalah yang dihadapi oleh UMKM (tabel 1) dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok masalah. Anggota klaster 1 terdiri dari beberapa masalah yang dihadapi oleh UMKM di Desa Petungsewu antara lain masalah karena pekerja tidak disiplin, karyawan sering menghilang, kehilangan barang dagangan, masalah air, sulit mengatur karyawan, cuaca, kekurangan sumber daya manusia, masalah rasa, waktu yang dibatasi, dagangan tidak lengkap, usaha yang baru dirintis. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa klaster 1 merupakan kelompok masalah yang berhubungan dengan operasional dan manajemen SDM.

Anggota klaster 2 terdiri dari masalah harga tidak stabil, harga naik, pelanggan sering berhutang, sulit mendirikan izin usaha, bantuan desa sulit didapat, pinjaman desa tidak merata, masalah dengan modal usaha, kehilangan uang. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan klaster 2 merupakan kelompok masalah yang berhubungan dengan manajemen keuangan dan perizinan.

Anggota klaster 3 terdiri dari masalah dagangan sepi, dagangan sering sisa, pelanggan tidak menentu, target harian tidak tercapai, sedikit pembeli, penjualan tidak meningkat, *supplier* sering berganti-ganti, *supplier* sering tutup, *stock* dari *supplier* sering kosong, pengiriman barang terlambat, bahan baku sulit diperoleh. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa klaster 3 merupakan kelompok masalah yang berhubungan dengan manajemen pemasaran dan mitra.

Berdasarkan hasil klaster dapat dilihat bahwa ada 3 kelompok masalah yang dihadapi UMKM sehingga penyelesaian masalah dapat lebih fokus pada kelompok permasalahan UMKM. Dapat diketahui bahwa kelompok masalah tidak hanya dari sisi konsumen saja namun bersumber dari UMKM itu sendiri dan pemerintah daerah setempat juga mempengaruhi UMKM yang ada di Desa Petungsewu. Masalah operasional UMKM dapat diselesaikan dengan meningkatkan kinerja UMKM.

## KESIMPULAN

Terdapat beragam masalah yang dihadapi oleh para pelaku UMKM di Desa Petungsewu. Untuk meningkatkan kinerja Desa Petungsewu dan meningkatkan kesejahteraan warga di Desa Petungsewu, diperlukan suatu cara yang efektif dan efisien untuk dapat menyelesaikan seluruh permasalahan yang dihadapi oleh UMKM. Berdasarkan analisis dan pembahasan menggunakan algoritma *k-means*

*clustering*, diperoleh 3 klaster masalah. Klaster 1 merupakan kelompok masalah yang berhubungan dengan masalah operasional dan manajemen sumber daya manusia. Klaster 2 merupakan kelompok masalah yang berhubungan dengan manajemen keuangan dan perizinan usaha. Klaster 3 merupakan kelompok masalah yang berhubungan dengan manajemen pemasaran dan mitra/*supplier*. Hasil dari Penelitian ini akan dijadikan sebagai rujukan mengenai penyelesaian masalah yang dihadapi para UMKM Desa Petungsewu. Kegiatan pengabdian selanjutnya akan terdiri dari tiga agenda. Agenda yang pertama mengacu pada klaster pertama, yaitu menyelesaikan permasalahan operasional dan manajemen sumber daya manusia di UMKM Desa Petungsewu. Agenda kedua adalah menyelesaikan permasalahan terkait dengan masalah perizinan dan manajemen keuangan. Agenda ketiga adalah menyelesaikan permasalahan mitra/*supplier* dan manajemen pemasaran.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Azzahra, B. & Wibawa, I.G.A.R.P, 2021, Strategi Optimalisasi Standar Kinerja UMKM Sebagai Katalis Perekonomian Indonesia dalam Menghadapi Middle Income Trap 2045, *Inspire Journal: Economics and Development Analysis*, Vol. 1 No. 1 - Mei 2021: 79.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang, 2021, *Kecamatan Dau dalam Rangka Dau Sub District in Figures 2021*, No. 1102001.350300, Malang: BPS Kabupaten Malang.
- Handini, S., Sukei, Kanty, H., 2019, *Manajemen UMKM dan Koperasi: Optimalisasi Ekonomi Masyarakat Pesisir Pantai*, Surabaya: Unitomo Press.
- Larose, D. T. 2005. *Discovering Knowledge in Data : An Introduction to Data Mining*. John Willey & Sons, Inc.
- Noide, I. Y., 2009, Sektor UMKM Indonesia: Profil, Masalah, dan Strategi Pemberdayaan, *Jurnal kajian Ekonomi dan Bisnis OIKOS-NOMOS*, Vol. 2 No. 1 - Januari 2009: 9.
- Nurlinda & Sinuraya, J., 2020, 'Potensi UMKM dalam Menyangga Perekonomian Kerakyatan di Masa Pandemi Covid-19: Sebuah Kajian Literatur', *Prosiding Seminar Akademik Tahunan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan 2020*, Medan: Politeknik Negeri Medan, pp 173.
- Pratomo, E.D., Irawati, T., Saptomo, W.L.Y., 2019, Metode K-Means dalam Pemetaan Penyebaran Pamsimas, *Jurnal TIKomSIN*, Vol. 7 No. 2: 45.
- Sulastri, L. (2016). *Manajemen Usaha Kecil Menengah*. Bandung: LaGood's Publisng.
- Tyas, A.E., Ispriyanti, D., Sudarno., 2015, Ketepatan Klasifikasi Status Kerja di Kota Tegal menggunakan Algoritma C4.5 dan Fuzzy K-Nearest Neighbor in Every Class (FK-NNC), *Jurnal Gaussian*, Vol. 4 No. 4: 735-744.
- Waworuntu, M.N.V. & Amin, M.F., 2018, Penerapan Metode K-Means Pemetaan Calon Penerima Jamkesda. *Kumpulan Jurnal Ilmu komputer (KLIK)*, Vol. 5 No. 2 - September 2018: 194.

Yanto, R. & Khoiriah, R., 2015, Implementasi Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori dalam Menentukan Pola Pembelian Obat. *Citec Jurnal*, Vol. 2 No. 2 Februari - April 2015: 103.