

Penerapan Machine Learning pada Penjualan Produk UMKM : Studi Literatur

Kartika Maulida Hindrayani¹, Amalia Anjani², Afina Lina Nurlaili³

¹Sains Data, UPN "Veteran" Jawa Timur
²Sistem Informasi, UPN "Veteran" Jawa Timur
³Informatika, UPN "Veteran" Jawa Timur
²amalia_anjani.fik@upnjatim.ac.id
³afina.lina.if@upnjatim.ac.id

*Corresponding author email: kartika.maulida.ds@upnjatim.ac.id

Abstract: Sales of MSME products during the pandemic have decreased. However, consumers are turning to online marketplaces/e-commerce. Information technology support for the sale of MSME products is inevitable and has become a necessity. The productivity of sales of MSME products needs to be increased. This can be realized by applying Machine Learning (ML) to product sales. Literature study was conducted on selected articles. As a result, the application of the ML algorithm can be applied to sentiment analysis, customer segmentation, commodity price prediction, and increasing customer loyalty.

Keywords: SMEs, Machine Learning, Literature Review

Abstrak: Penjualan Produk UMKM di masa pandemik mengalami penurunan. Namun, konsumen beralih ke pasar online / e-commerce. Dukungan teknologi informasi pada penjualan produk UMKM sudah tidak bisa terelakkan lagi dan sudah menjadi kebutuhan. Diperlukan peningkatan produktivitas penjualan produk UMKM. Hal ini dapat diwujudkan dengan menerapkan Machine Learning (ML) pada penjualan produk. Studi pustaka dilakukan pada artikel-artikel yang telah terpilih. Hasilnya penerapan algoritma ML dapat diterapkan pada analisis sentimen, segmentasi pelanggan, prediksi harga komoditi, dan peningkatan loyalitas pelanggan.

Kata kunci: UMKM, Machine Learning, Studi Pustaka

I. PENDAHULUAN

Pelaku usaha mengalami peningkatan angka penjualan, penurunan angka penjualan, dan tidak ada perubahan angka penjualan di masa pandemik [1]. Produk UMKM (Usaha mikro kecil menengah) khususnya produk perawatan kulit lokal saat ini mengalami peningkatan tren. Dahulu produk perawatan kulit dijual dengan biaya yang mahal dan pilihannya masih sedikit. Saat ini dengan populernya produk perawatan kulit lokal, biayanya terjangkau dan menawarkan lebih banyak pilihan.

Pada masa pandemik, masyarakat yang dapat mengerjakan pekerjaan kantor di rumah mengakibatkan jarang pergi ke luar rumah. Jika pergi ke luar rumah pun, diharuskan menggunakan masker. Masker sendiri menyebabkan wajah lebih tertutup. Hal ini menyebabkan para wanita lebih jarang menggunakan make-up, dikarenakan bagian wajah yang terlihat hanya daerah mata dan dahi. Berbanding terbalik dengan penggunaan perawatan kulit. Para wanita saat ini lebih senang menggunakan perawatan kulit agar lebih bersinar. Selain itu, para wanita dapat dengan leluasa menggunakan perawatan kulit di rumah.

Penelitian mengenai produk lokal dan perpaduannya dengan pemanfaatan teknologi informasi telah banyak dilakukan. Dewi [2] meneliti mengenai peningkatan penjualan produk lokal dengan iklan di platform instagram. Hasil dari penelitian tersebut yaitu sikap pengguna terhadap iklan produk lokal yang dimuat di instagram. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media sosial instagram dapat menarik masyarakat untuk membeli produk lokal. Tidak hanya platform instagram, media sosial lain seperti Facebook Ads juga dapat dimanfaatkan untuk mempromosikan produk lokal [3][4]. Hadiana dan Witanti [5] meneliti mengenai sosial CRM bagi UMKM dengan menggunakan Social Network Analysis (SNA). Data tweet mengenai UMKM di cimahi digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menghasilkan informasi mengenai pengguna yang paling berpengaruh dari data yang dihimpun. Visualisasi untuk memetakan potensi UMKM telah diteliti oleh Tosida et al [6] menggunakan layanan telematik.

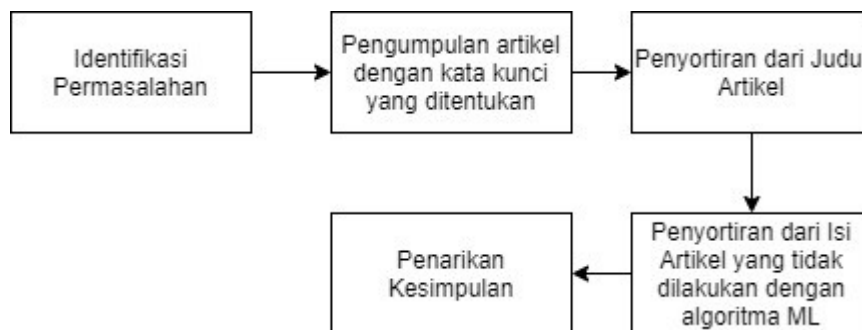
Produk unggulan daerah dapat ditentukan menggunakan sistem pendukung keputusan. Penelitian tersebut dilakukan oleh Umam et al. Metode yang digunakan yaitu VIKOR. Data masukan yaitu omset per bulan, target pasar, tenaga kerja, teknologi, asal bahan baku, kuantitas bahan baku, dan spesifikasi kekhasan. Hasil dari penelitian ini adalah metode VIKOR dapat membantu menentukan produk unggulan [7]. Bunardi et al [8] mengembangkan sistem E-Commerce untuk memasarkan produk lokal dan menyimpan data kependudukan. perpaduan kedua informasi tersebut untuk saling mendukung agar dapat ditampilkan dalam bentuk informasi. E-Commerce yang dirancang khusus

untuk penjahit dan konveksi sudah diteliti oleh Rosmansyah et al [9]. Sistem yang dikembangkan telah diuji menggunakan UAT (*User Acceptance Test*). Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dan Day [10] adopsi e-commerce di Indonesia masih berada pada tingkat rendah. Diperlukan pengumpulan data yang banyak dari UMKM agar informasi meningkatkan produktivitas dan kompetisi [11].

Algoritma Machine Learning (ML) telah diaplikasikan pada produk UMKM. Kegunaan algoritma ML dalam proses bisnis sangat beragam. Sehingga tujuan penelitian ini agar dapat mengetahui pengaplikasian algoritma ML dalam mendukung aktivitas penjualan produk UMKM.

II. METODE PENELITIAN

Studi pustaka yang dilakukan merupakan studi pustaka sistematis dimana ada langkah-langkah berurutan yang harus dilaksanakan. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu identifikasi permasalahan, pengumpulan artikel dengan kata kunci yang ditentukan, penyortiran dari judul artikel, penyortiran dari isi artikel yang tidak berhubungan dengan algoritma ML, dan penarikan kesimpulan. Berikut diagram metode penelitian yang digunakan



Gambar 1. Metode Penelitian

Identifikasi permasalahan yang dilakukan yaitu perlunya penerapan algoritma ML untuk mendukung aktivitas UMKM. Kondisi saat ini dengan Industri 4.0 mengharuskan UMKM juga beradaptasi. Pengaplikasian algoritma ML diharapkan dapat memecahkan permasalahan agar UMKM lebih sejahtera.

Setelah identifikasi permasalahan dilakukan, langkah berikutnya adalah pengumpulan artikel dengan kata kunci yang ditentukan. Situs yang digunakan seperti Google Scholar, IEEE, dan springerLink. Kata kunci yang digunakan yaitu ‘produk lokal’, ‘UMKM’, ‘analisis sentimen’, ‘analisis segmentasi’.

Penyortiran judul artikel diperlukan untuk tahap selanjutnya. Hal yang perlu disortir dalam langkah ini yaitu judul yang tidak berkaitan mengenai produk UMKM. Studi pustaka sistematis mengharuskan agar terdapat penentuan kriteria-kriteria untuk dibahas lebih lanjut.

Penyortiran isi artikel dilakukan untuk membedakan artikel yang menggunakan algoritma ML dan yang tidak menggunakan algoritma ML. Beberapa artikel terkadang tidak tercermin dari judulnya sehingga isi artikel juga perlu didalami. Hal ini untuk memastikan bahwa artikel yang telah terpilih tepat.

Langkah terakhir yaitu penarikan kesimpulan. Pada penarikan kesimpulan diharapkan mendapat beberapa ide baru untuk penelitian selanjutnya. Penelitian-penelitian mengenai UMKM perlu diperbanyak untuk memajukan kualitas produk UMKM.

III. Hasil dan Pembahasan

Artikel yang terkumpul yaitu sebanyak 17. Setelah dilakukan berbagai penyortiran, artikel yang terkumpul berjumlah 7. Studi pustaka yang dilakukan yaitu dibahas dalam tabel 1.

Tabel 1. Daftar Literatur

Author	Topik Permasalahan	Variabel Independen	Variabel Dependen	Metode	Hasil
[12]	Prediksi harga komoditi kopi lokal	Harga kopi arabika dan robusta di 5 provinsi pada tahun 2015-2019	Harga prediksi kopi	Algoritma backpropagation JST	Akurasi yang tinggi dalam memprediksi harga, yaitu 99.9936 %.
[13]	Analisis segmentasi pelanggan	Nomer transaksi, nomer pelanggan, nama pelanggan, tanggal, total harga transaksi	Segmentasi pelanggan	K-Means Clustering	Berhasil melakukan segmentasi ke dalam 6 segmen. Pengujian dari keenam klaster tersebut cukup baik.
[14]	Analisis sentimen	Ulasan produk di shopee dari bintang 1 sampai bintang 5	Positif / negatif	<i>Natural Language Processing</i> (NLP). Metode yang dipilih yaitu TF-IDF.	Akurasi yang dihasilkan yaitu 76,92%. recall 74,07% dan presisi 80,00% yang lebih baik didapatkan setelah menggunakan NLP
[15]	Analisis komentar potensial	Komentar di instagram pada 10 akun dengan 10 kategori produk yang berbeda. Persyaratan lain pada akun yaitu memiliki banyak followes, dan minimal 20 jumlah konten.	Potensial / Tidak potensial	TF-IDF	Akurasi 80%, presisi 76%, dan recall 94%
[16]	Analisis Sentimen dan Klasifikasi Pelayanan	Ulasan dan rating di Traveloka	Klasifikasi pelayanan dan sentiment positif / negative dari masing-masing pelayanan	Rule-based method, KNN, SVM, Naïve Bayes	Rule-based memberikan hasil yang terbaik
[17]	Analisis Sentimen	Ulasan produk North Padang Lawas	Kategori makanan, harga, dan stok yang disediakan oleh Departemen Industri dan	Naive Bayes, SVM, KNN, Artificial Neural Network (ANN)	Tingkat akurasi SVM yaitu 94%

Author	Topik Permasalahan	Variabel Independen	Variabel Dependen	Metode	Hasil
[18]	Peningkatan Loyalitas Pelanggan UMKM Dengan Voucher Belanja	Status pelanggan, email, berlangganan berita terbaru/tidak, tipe pembayaran, tipe pengiriman, nilai barang, penggunaan voucher, pemberian gift, biaya ongkos kirim, berat barang	Perdagangan Padang Utara Lawas Prediksi kastemer yang akan diberi voucher	Naïve Bayes, J-48, Random Forest Tree	Akurasi yang dicapai Random Forest Tree mencapai 99.3802 %.

Dari studi pustaka yang dilakukan, topik permasalahan terdiri dari berbagai area. Hasil studi pustaka terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Total Ringkasan Literatur

No	Topik Permasalahan	Jumlah
1	Analisis Segmentasi	1
2	Prediksi Harga	1
3	Analisis Sentimen	4
4	Peningkatan Loyalitas Pelanggan	1

IV. KESIMPULAN

Dari studi pustaka yang dilakukan permasalahan di UMKM yang dapat dipecahkan cukup banyak. Namun pentingnya pengumpulan data / *Open Data* merupakan hal yang krusial untuk dapat menerapkan algoritma Machine Learning untuk meningkatkan produktifitas dan kompetisi. Analisis Sentimen merupakan topik yang paling sering dibahas dari artikel yang telah dikumpulkan. Teknik SVM dan Random Forest Tree mampu memberikan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Penelitian lanjutan yaitu menerapkan algoritma Machine Learning pada permasalahan UMKM.

REFERENSI

- [1] D. Chaerani, M. N. Talytha, T. Perdana, E. Rusyaman, and N. Gusriani, “Pemetaan Usaha Mikro Kecil Menengah (Ukm) Pada Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Analisis Media Sosial Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan,” *Dharmakarya*, vol. 9, no. 4, p. 275, 2020.
- [2] A. Dewi, “Pengaruh Iklan Online Melalui Instagram Terhadap Keputusan Pembelian Bagi Peningkatan Penjualan Produk Kuliner Lokal,” *J. Ekon. Univ. Kadiri*, vol. 3, no. 1, pp. 1–22, 2018.
- [3] G. Aprinta, “Pemanfaatan Facebook Ads Untuk meningkatkan Brand Awareness pada Produk Lokal,” *J. Messenger*, vol. 8, no. 1, p. 68, 2016.
- [4] I. Handaruwati, “Pengaruh Media Sosial Terhadap Penjualan Produk Cemilan Lokal Secara Online,” *Bul. Bisnis Manaj.*, vol. 03, no. 01, pp. 41–52, 2017.
- [5] A. I. Hadiana and W. Witanti, “Analisis Jejaring Sosial Menggunakan Social Network Analysis untuk

- Membantu Social CRM bagi UMKM di Cimahi (Social Network Analysis Using Social Network Analysis to Help Social CRM for MSMEs in Cimahi),” *Saintiks FTIK UNIKOM*, p. VI.29-VI.36, 2017.
- [6] E. T. Tosida, S. Maryana, H. Thaheer, and F. A. Damin, “Visualization model of small and medium enterprises (SMEs) telematics services potentiality map in Indonesia,” *Proc. 2015 Int. Conf. Inf. Commun. Technol. Syst. ICTS 2015*, vol. 0, pp. 151–156, 2016.
- [7] K. Umam, V. E. Sulastrri, D. U. Sutiksno, and Mesran, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Produk Unggulan Daerah Menggunakan Metode VIKOR,” *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 43–49, 2018.
- [8] B. Bunardi, D. S. Naga, and D. Arisandi, “Pengembangan Aplikasi E-Commerce Produk Lokal Dan Data Kependudukan Pada Desa Giritengah, Borobudur,” *Comput. J. Comput. Sci. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, p. 77, 2019.
- [9] Y. Rosmansyah, F. F. Habibi, and A. Bakhrun, “E-Marketplace Prototype for Tailor and Confection SMEs in Indonesia,” *Proceeding - 2019 Int. Conf. ICT Smart Soc. Innov. Transform. Towar. Smart Reg. ICISS 2019*, pp. 1–4, 2019.
- [10] R. Rahayu and J. Day, “E-commerce adoption by SMEs in developing countries: evidence from Indonesia,” *Eurasian Bus. Rev.*, vol. 7, no. 1, pp. 25–41, 2017.
- [11] I. G. Husein, W. Danar Sunindyo, R. Bahawares, Y. Nainggolan, and S. Akbar, “Open data strategy for enhancing the productivity and competitiveness of fishery SMEs in Indonesia,” *Proc. - 5th Int. Conf. Electr. Eng. Informatics Bridg. Knowl. between Acad. Ind. Community, ICEEI 2015*, no. 2, pp. 490–495, 2015.
- [12] P. Indrayati Sijabat, Y. Yuhandri, G. Widi Nurcahyo, and A. Sindar, “Algoritma Backpropagation Prediksi Harga Komoditi terhadap Karakteristik Konsumen Produk Kopi Lokal Nasional,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 1, pp. 96–107, 2020.
- [13] T. Ayu, S. A. Ithriah, and A. Anjani, “Segmentasi Pelanggan Menggunakan Metode K-Means Clustering Berdasarkan Model Rfm Pada Cv Tita Jaya,” *J. Inform. dan Sist. ...*, vol. 1, no. 3, pp. 699–708, 2020.
- [14] E. H. Muktafin, K. Kusri, and E. T. Luthfi, “Analisis Sentimen pada Ulasan Pembelian Produk di Marketplace Shopee Menggunakan Pendekatan Natural Language Processing,” *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 32–42, 2020.
- [15] R. L. Musyarofah, E. U. Utami, and S. R. Raharjo, “Analisis Komentar Potensial pada Social Commerce Instagram Menggunakan TF-IDF,” *J. Eksplora Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 130–139, 2020.
- [16] Y. Setiowati, “Service Extraction and Sentiment Analysis to Indicate Hotel Service Quality in Yogyakarta based on User Opinion,” *2018 Int. Semin. Res. Inf. Technol. Intell. Syst.*, pp. 427–432, 2016.
- [17] Y. Yennimar and R. A. Rizal, “Comparison of Machine Learning Classification Algorithms in Sentiment Analysis Product Review of North Padang Lawas Regency,” *Sinkron*, vol. 4, no. 1, p. 268, 2019.
- [18] M. Cendana and S. D. H. Permana, “Analisis Perbandingan Algoritma Naive Bayes, J48, Dan Random Forest Tree Dalam Peningkatan Loyalitas Pelanggan Umkm Dengan Voucher Belanja,” *J. Integr.*, vol. 11, no. 2, pp. 140–145, 2019.