



Memaksimalkan Tren Produk Untuk Pelaku UMKM Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3)

Muhamad Rizaludin^{1*}, Husni Hidayat², Mujibul Hakim³, M.Rudi Fanani⁴, Nur Hadian⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Institut Teknologi Dan Sains Nahdlatul Ulama, Pekalongan, Indonesia

¹rizal.lonly@gmail.com*, ²husni.hidayat11@gmail.com, ³mujibulhakim@gmail.com,

⁴idurinanaf@gmail.com, ⁵nurhadian97@gmail.com

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises play a key role, especially in sectors that absorb a larger workforce, helping them to develop and sustain themselves during economic crises. As the national economy progresses, society is increasingly recognizing the importance of Micro, Small, and Medium Enterprises in Indonesia. So far, Micro, Small, and Medium Enterprises actors in Bugangan village have not introduced new innovations in terms of products or wider sales, due to business owners not examining in detail customer interests and market trends related to their products. This project applies the Iterative Dichotomiser 3 (ID3) algorithm to identify overlooked product trends to boost sales, expand market share, and introduce new innovations for generating profits for Micro, Small, and Medium Enterprises in Bugangan village. The percentage obtained shows that the response from Micro, Small, and Medium Enterprises actors in Bugangan village to this community service program is 93.2%, with a score interpretation criterion of very good.

Keywords: bugangan village, id3 algorithm, product trends

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peranan utama terutama dalam sektor yang menyerap lebih banyak tenaga kerja untuk berkembang, termasuk dalam usaha untuk bertahan dalam krisis ekonomi. Dalam perkembangan perekonomian nasional, masyarakat semakin menyadari peran penting keberadaan UMKM di Indonesia. Selama ini pelaku UMKM desa Bugangan belum melakukan sebuah inovasi baru baik dalam hal produk dan penjualan yang lebih luas, hal ini disebabkan karena pemilik usaha belum melihat secara detail tentang bagaimana minat pelanggan dan apa yang sedang tren dipasaran menyangkut produknya. Untuk pengabdian ini menerapkan algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) yang bertujuan digunakan untuk melihat tren produk selama ini yang terabaikan untuk meningkatkan penjualan, perluasan pangsa pasar dan menambah inovasi-inovasi dalam memperoleh keuntungan baru pada usaha UMKM desa Bugangan. Persentase yang diperoleh dapat diketahui bahwa tanggapan dari pelaku UMKM desa Bugangan terhadap pelaksanaan PKM ini yaitu dengan persentase 93,2% dengan kriteria interpretasi skor sangat baik.

Kata kunci: UMKM desa bugangan, algoritma ID3, tren produk.

1. Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peranan yang sangat penting dalam menopang perekonomian suatu negara, termasuk Indonesia, karena sektor ini tidak hanya menjadi salah satu penyedia lapangan kerja terbesar, tetapi juga berperan dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi nasional serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya bagi kelompok ekonomi menengah ke bawah yang sangat bergantung pada sektor ini untuk

keberlangsungan hidup mereka [1]. Dalam kondisi ekonomi yang dinamis dan penuh ketidakpastian, terutama ketika terjadi krisis ekonomi global yang berdampak langsung terhadap berbagai sektor industri, UMKM sering kali menjadi sektor yang tetap bertahan dan bahkan mampu berkembang di tengah situasi yang sulit, mengingat fleksibilitasnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan perusahaan besar yang sering kali mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan perubahan ekonomi yang cepat. Oleh karena itu, UMKM tidak hanya dipandang sebagai tulang punggung

perekonomian nasional, tetapi juga sebagai sektor yang memiliki ketahanan lebih tinggi dalam menghadapi tantangan ekonomi, baik di tingkat lokal maupun global.

Lebih lanjut, UMKM juga berperan signifikan dalam menyumbang devisa negara, terutama melalui ekspor non-migas yang menjadi salah satu pilar utama dalam meningkatkan daya saing ekonomi Indonesia di pasar internasional [2]. Seiring dengan meningkatnya permintaan akan produk-produk lokal yang memiliki nilai tambah dan keunikan tersendiri, UMKM semakin memiliki peluang besar untuk memperluas jangkauan pasarnya tidak hanya dalam skala nasional tetapi juga hingga ke tingkat global. Oleh sebab itu, penguatan sektor UMKM menjadi salah satu fokus utama dalam kebijakan ekonomi nasional, terutama dalam upaya untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif dan berkelanjutan, di mana UMKM dan koperasi dijadikan sebagai alat kebijakan yang strategis dalam pembangunan nasional guna memastikan bahwa pertumbuhan ekonomi dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat tanpa terkecuali [3].

Selain berkontribusi dalam aspek ekonomi, UMKM juga memiliki dampak sosial yang sangat besar, terutama dalam membantu pemerintah mengatasi berbagai permasalahan yang berkaitan dengan pengentasan kemiskinan, penanggulangan pengangguran, serta pemerataan distribusi pendapatan yang masih menjadi tantangan besar dalam pembangunan ekonomi Indonesia. Dengan adanya UMKM yang berkembang di berbagai daerah, lapangan pekerjaan dapat tercipta lebih banyak, sehingga masyarakat tidak perlu berbondong-bondong mencari pekerjaan di kota-kota besar, yang pada akhirnya dapat mengurangi tingkat urbanisasi yang berlebihan dan menekan berbagai masalah sosial yang sering kali muncul akibat ketidakseimbangan antara jumlah penduduk dan ketersediaan lapangan pekerjaan di perkotaan [4]. Salah satu daerah yang memiliki peran besar dalam pengembangan sektor UMKM adalah kabupaten Pekalongan, yang selama ini dikenal sebagai salah satu kota dengan sektor ekonomi berbasis UMKM yang berkembang pesat, di mana banyak masyarakatnya mengembangkan mata pencaharian mereka pada berbagai usaha kecil dan menengah yang berorientasi pada produk lokal dengan nilai jual tinggi.

Seperti halnya daerah-daerah lain yang memiliki keunggulan tersendiri dalam sektor UMKM, kabupaten Pekalongan juga memiliki berbagai produk khas yang menjadi daya tarik bagi wisatawan untuk berkunjung dan berbelanja, sehingga memberikan peluang besar bagi para pelaku UMKM untuk mengembangkan usaha mereka dengan lebih inovatif dan kompetitif agar dapat memenuhi permintaan pasar yang terus berkembang [5]. Namun, meskipun kabupaten Pekalongan dikenal sebagai daerah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan UMKM, masih terdapat berbagai kendala yang dihadapi oleh para pelaku usaha dalam mengoptimalkan potensi mereka, sebagaimana yang

terjadi di desa Bugangan, di mana para pelaku UMKM masih menghadapi berbagai tantangan dalam mengembangkan bisnis mereka ke skala yang lebih luas. Hingga saat ini, banyak pelaku UMKM di desa Bugangan yang belum mampu melakukan inovasi baru, baik dalam hal pengembangan produk maupun strategi pemasaran yang lebih modern dan efektif. Salah satu faktor utama yang menyebabkan stagnasi ini adalah kurangnya pemahaman mereka terhadap minat dan preferensi pelanggan, terutama dalam hal tren produk yang sedang diminati di pasar. Akibatnya, meskipun mereka telah memiliki pelanggan tetap yang loyal, jangkauan pemasaran mereka masih terbatas dan belum mampu berkembang ke pasar yang lebih luas, baik di tingkat kota maupun nasional, sehingga peluang untuk menjadikan produk mereka sebagai salah satu ikon khas dari kabupaten Pekalongan masih belum dapat diwujudkan secara optimal.

Melihat permasalahan yang dihadapi oleh pelaku UMKM di desa Bugangan, diperlukan suatu pendekatan yang berbasis teknologi guna membantu mereka dalam memahami tren pasar serta mengidentifikasi strategi yang paling efektif dalam meningkatkan daya saing usaha mereka. Oleh karena itu, dalam rangka membantu pelaku UMKM dalam menghadapi tantangan tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini berupaya untuk mengimplementasikan algoritma ID3 sebagai salah satu solusi inovatif yang dapat digunakan untuk menganalisis tren produk serta membantu pelaku usaha dalam membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan data yang tersedia. Algoritma ID3 dipilih karena memiliki kemampuan dalam mengekstraksi pola tersembunyi dari data historis, sehingga dapat digunakan untuk mengidentifikasi produk-produk yang paling diminati oleh pelanggan, sekaligus membantu pelaku UMKM dalam memahami tren pasar yang selama ini terabaikan. Dengan penerapan algoritma ini, diharapkan pelaku UMKM di desa Bugangan dapat memperoleh wawasan baru mengenai kecenderungan pasar, sehingga mereka dapat mengembangkan inovasi produk yang lebih sesuai dengan permintaan pelanggan, memperluas jangkauan pemasaran mereka, serta meningkatkan daya saing bisnis mereka di tengah persaingan yang semakin ketat.

Sebagaimana yang telah diketahui, algoritma ID3 merupakan salah satu metode dalam penggalian informasi baru dari kumpulan data dalam sebuah database, yang sebelumnya telah terbukti efektif dalam membantu proses klasifikasi serta prediksi perilaku pelanggan dalam konteks pengambilan keputusan bisnis, khususnya dalam sektor UMKM [6]. Dengan adanya pendekatan berbasis data yang lebih terstruktur dan sistematis, diharapkan pelaku UMKM tidak lagi hanya mengandalkan intuisi dalam menjalankan bisnis mereka, tetapi juga dapat mengambil keputusan yang lebih berbasis fakta dan analisis data yang akurat. Dengan demikian, melalui penerapan algoritma ID3 dalam

program pengabdian ini, diharapkan pelaku UMKM di desa Bugangan dapat semakin berkembang, tidak hanya dalam hal peningkatan pendapatan tetapi juga dalam memperluas jangkauan pemasaran mereka hingga ke tingkat yang lebih luas, bahkan berpotensi menjadi salah satu ikon produk unggulan dari kabupaten Pekalongan yang dikenal secara nasional maupun internasional [7]. Selain itu, melalui penguatan kapasitas pelaku UMKM dalam pemanfaatan teknologi dan analisis data, diharapkan ekosistem UMKM di kabupaten Pekalongan secara keseluruhan juga dapat semakin maju, sehingga memberikan dampak yang lebih besar dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara lebih merata [8].

2. Metode Pengabdian Masyarakat

Dalam upaya untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diperlukan suatu pendekatan yang sistematis, terstruktur, dan berbasis data guna memastikan bahwa setiap langkah yang dilakukan dapat memberikan manfaat yang optimal bagi pelaku UMKM di desa Bugangan. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini melibatkan beberapa tahapan penting, mulai dari identifikasi masalah yang dihadapi oleh pelaku usaha, pelaksanaan survei lapangan yang mencakup observasi langsung serta wawancara dengan pemilik usaha, studi literatur sebagai dasar referensi ilmiah, hingga implementasi penerapan algoritma ID3 yang bertujuan untuk menganalisis tren produk serta membantu para pelaku UMKM dalam menentukan strategi bisnis yang lebih efektif dan inovatif [9]. Setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai, dilakukan pula evaluasi menyeluruh guna menilai keberhasilan program serta mengidentifikasi area yang masih dapat ditingkatkan di masa mendatang [10]. Untuk memastikan bahwa kegiatan ini berjalan secara sistematis dan terarah, tahapan pelaksanaan metode dalam program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang dalam beberapa langkah utama sebagai berikut:

2.1. Identifikasi masalah sebagai langkah awal dalam perumusan materi dan pelatihan

Langkah pertama yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah proses identifikasi masalah yang bertujuan untuk menggali serta memahami berbagai kendala yang dihadapi oleh pelaku UMKM di desa Bugangan dalam mengembangkan usaha mereka. Proses identifikasi ini menjadi langkah yang sangat penting karena berfungsi sebagai dasar utama dalam menentukan arah dan fokus dari kegiatan pengabdian, sehingga materi yang disampaikan nantinya benar-benar sesuai dengan kebutuhan serta permasalahan nyata yang dihadapi oleh para pelaku usaha.

Dalam tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi secara mendalam mengenai berbagai faktor yang berpotensi menjadi hambatan bagi perkembangan

UMKM di desa Bugangan, baik dari segi inovasi produk, keterbatasan dalam strategi pemasaran, rendahnya pemahaman terhadap tren pasar, kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan bisnis, hingga permasalahan terkait akses terhadap pasar yang lebih luas. Data yang dikumpulkan dalam tahap ini selanjutnya digunakan sebagai bahan acuan dalam menyusun materi pelatihan serta strategi solusi yang dapat diterapkan dalam program pengabdian ini.

2.2. Pelaksanaan survei lapangan serta wawancara dan diskusi dengan pihak terkait

Setelah permasalahan utama berhasil diidentifikasi, langkah berikutnya adalah melakukan survei lapangan secara langsung dengan mengunjungi UMKM di desa Bugangan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai kondisi nyata yang dihadapi oleh para pelaku usaha. Dalam survei ini, dilakukan observasi secara langsung terhadap proses produksi, metode pemasaran yang digunakan, serta berbagai tantangan yang dihadapi dalam operasional sehari-hari.

Selain observasi lapangan, dilakukan pula proses wawancara mendalam dengan pemilik usaha, pekerja, serta pihak-pihak terkait lainnya guna menggali informasi lebih lanjut mengenai pengalaman mereka dalam mengelola bisnis, hambatan yang mereka hadapi, serta harapan mereka terhadap solusi yang dapat membantu meningkatkan daya saing usaha mereka. Wawancara ini dilakukan dengan pendekatan yang bersifat interaktif agar pelaku UMKM dapat dengan leluasa menyampaikan pandangan serta kebutuhan mereka secara langsung.

Sebagai tambahan, diadakan pula sesi diskusi terbuka yang melibatkan para pelaku usaha untuk membahas berbagai strategi yang dapat diterapkan guna mengatasi permasalahan yang ada. Dalam sesi ini, peserta didorong untuk berbagi pengalaman serta ide-ide inovatif yang dapat membantu meningkatkan efektivitas usaha mereka. Dengan adanya diskusi ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan yang lebih kolaboratif, di mana pelaku UMKM tidak hanya menerima informasi, tetapi juga turut berkontribusi dalam merancang strategi yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.3. Tinjauan pustaka sebagai dasar acuan materi dalam kegiatan pengabdian

Dalam rangka memastikan bahwa materi yang disampaikan dalam kegiatan pengabdian ini memiliki dasar ilmiah yang kuat dan relevan, dilakukan pula proses tinjauan pustaka terhadap berbagai referensi akademik yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Studi literatur ini mencakup berbagai penelitian terdahulu, jurnal ilmiah, buku, serta artikel yang membahas tentang strategi pemasaran dalam UMKM, pentingnya inovasi produk, serta penerapan algoritma ID3 dalam analisis tren pasar.

Melalui tinjauan pustaka ini, materi yang diberikan dalam kegiatan pengabdian dapat disusun berdasarkan pendekatan yang tidak hanya bersifat praktis tetapi juga memiliki dasar teoritis yang dapat dipertanggung jawabkan. Selain itu, dengan adanya kajian pustaka ini, peserta dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai berbagai metode yang dapat diterapkan dalam mengembangkan usaha mereka berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

2.4. Implementasi dan penerapan algoritma ID3 dalam analisis tren produk bagi UMKM

Salah satu langkah utama dalam kegiatan pengabdian ini adalah penerapan algoritma ID3, yang digunakan sebagai metode dalam menganalisis tren produk berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Algoritma ID3 dipilih karena memiliki kemampuan dalam mengolah dan mengekstraksi pola tersembunyi dari data historis, sehingga dapat membantu pelaku UMKM dalam memahami preferensi pelanggan serta mengidentifikasi produk mana yang memiliki potensi besar untuk sukses di pasaran.

Dalam implementasinya, algoritma ID3 digunakan untuk mengklasifikasikan data pelanggan serta menentukan pola perilaku konsumen berdasarkan berbagai faktor seperti tren pembelian, preferensi produk, serta variabel lain yang relevan. Dengan adanya analisis berbasis data ini, pelaku UMKM di desa Bugangan dapat memperoleh wawasan yang lebih akurat mengenai jenis produk yang sebaiknya mereka fokuskan, strategi pemasaran yang paling efektif, serta inovasi yang dapat dilakukan guna meningkatkan daya saing bisnis mereka di tengah persaingan yang semakin ketat.

Selain membantu dalam pengambilan keputusan bisnis, penerapan algoritma ID3 dalam kegiatan ini juga bertujuan untuk memberikan edukasi kepada pelaku UMKM mengenai pentingnya pemanfaatan teknologi dalam mengelola bisnis mereka. Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai analisis data, diharapkan para pelaku usaha dapat lebih terbuka terhadap teknologi serta mampu mengoptimalkan strategi bisnis mereka berdasarkan hasil analisis yang lebih terukur.

2.5. Evaluasi keberhasilan kegiatan dan pengukuran dampak bagi peserta

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini selesai dilaksanakan, tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi guna menilai efektivitas program serta dampak yang telah diberikan kepada peserta. Evaluasi dilakukan melalui beberapa metode, di antaranya adalah: (1) Diskusi interaktif: diadakan sesi diskusi dengan peserta untuk mengetahui sejauh mana mereka memahami dan dapat menerapkan materi yang telah diberikan dalam kegiatan ini. (2) Kuesioner evaluasi: setiap peserta diminta untuk mengisi kuesioner

yang berisi pertanyaan mengenai pengalaman mereka selama mengikuti kegiatan ini, tingkat kepuasan mereka terhadap materi yang disampaikan, serta pendapat mereka mengenai manfaat yang diperoleh dari program ini. (3) Observasi perubahan: dilakukan pemantauan terhadap perubahan yang terjadi setelah kegiatan ini berlangsung, seperti apakah pelaku UMKM mulai menerapkan strategi yang diajarkan, serta apakah terdapat peningkatan dalam metode pemasaran atau inovasi produk mereka.

Dengan adanya evaluasi yang menyeluruh ini, diharapkan hasil dari program pengabdian ini dapat terus ditingkatkan di masa depan, sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi pelaku UMKM di desa Bugangan serta membantu mereka dalam mencapai pertumbuhan usaha yang lebih signifikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang ditujukan bagi para pelaku UMKM di desa Bugangan telah berhasil menghasilkan berbagai luaran yang memberikan dampak positif dalam berbagai aspek. Melalui penerapan metode yang sistematis serta pendekatan berbasis teknologi informasi, kegiatan ini telah memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta kesiapan para pelaku UMKM dalam menghadapi tantangan bisnis yang semakin kompetitif di era digital. Kegiatan pelaksanaan pengabdian dari sisi peserta ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Pelaksanaan Pengabdian dari sisi Peserta

Kegiatan pelaksanaan pengabdian dari sisi pemateri ditampilkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan Pengabdian dari sisi Pemateri

Luaran yang dicapai dalam pelaksanaan kegiatan ini mencakup beberapa aspek utama yang memberikan manfaat langsung bagi pelaku usaha, baik dalam hal peningkatan pengetahuan, adaptasi terhadap teknologi, efisiensi operasional, hingga pengambilan keputusan bisnis yang lebih tepat.

3.1. Dampak kegiatan pengabdian bagi pelaku UMKM di desa Bugangan

Beberapa dampak utama yang telah dihasilkan dari program ini: (1) Peningkatan pengetahuan bagi pelaku UMKM di desa Bugangan, salah satu hasil utama dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya pengetahuan serta wawasan para pelaku UMKM mengenai berbagai aspek dalam menjalankan dan mengembangkan usaha mereka. Melalui berbagai sesi pelatihan dan diskusi, peserta diberikan akses terhadap sumber pengetahuan yang relevan dengan bidang usaha mereka, mulai dari strategi pemasaran yang efektif, pemanfaatan teknologi dalam bisnis, hingga pentingnya analisis data dalam memahami preferensi pelanggan. Dengan adanya peningkatan pengetahuan ini, para pelaku UMKM kini lebih memahami cara untuk mengembangkan usaha mereka dengan pendekatan yang lebih terstruktur dan berbasis data. Mereka juga lebih mampu mengenali peluang bisnis yang dapat dimanfaatkan serta potensi risiko yang perlu diantisipasi dalam menjalankan usaha mereka ke depannya. Dampak dari meningkatnya pengetahuan ini tidak hanya terbatas pada pengelolaan usaha yang lebih baik, tetapi juga pada peningkatan daya saing UMKM di pasar yang semakin kompetitif. (2) Kemampuan pelaku UMKM dalam beradaptasi dengan kemajuan teknologi informasi, di era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi menjadi faktor yang sangat berpengaruh dalam dunia bisnis. Oleh karena itu, salah satu fokus utama dalam kegiatan pengabdian ini adalah membekali pelaku UMKM dengan keterampilan serta pemahaman yang memadai mengenai pemanfaatan teknologi dalam mendukung operasional bisnis mereka. Melalui kegiatan ini, pelaku UMKM di desa Bugangan mendapatkan wawasan tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi bisnis, mulai dari penggunaan platform digital untuk pemasaran, pemanfaatan media sosial sebagai alat promosi, hingga pentingnya analisis data dalam memahami tren pasar dan preferensi pelanggan. Dengan pengetahuan ini, pelaku UMKM kini lebih siap dalam menghadapi perubahan serta perkembangan teknologi, sehingga mereka tidak tertinggal dibandingkan dengan pelaku usaha lainnya yang telah lebih dulu mengadopsi teknologi dalam operasional bisnis mereka. (3) Peningkatan produktivitas pelaku UMKM melalui pemanfaatan pengetahuan, pengetahuan yang diperoleh selama kegiatan pengabdian ini tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat langsung diterapkan dalam praktik bisnis sehari-hari. Salah satu dampak positif yang dapat diamati adalah meningkatnya produktivitas pelaku

UMKM dalam menciptakan serta mengembangkan produk mereka.

Dengan memahami bagaimana menganalisis tren pasar serta memanfaatkan informasi yang tersedia, para pelaku usaha kini lebih mampu untuk mengembangkan produk yang sesuai dengan permintaan pasar. Selain itu, mereka juga lebih efisien dalam mengelola sumber daya yang mereka miliki, sehingga dapat meningkatkan output produksi dengan kualitas yang lebih baik. Dampak dari peningkatan produktivitas ini pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan keuntungan serta pertumbuhan usaha mereka dalam jangka panjang.

• Efisiensi dalam pengelolaan waktu dan biaya operasional

Salah satu tantangan utama yang sering dihadapi oleh pelaku UMKM adalah keterbatasan sumber daya, baik dari segi waktu maupun biaya operasional. Melalui kegiatan ini, pelaku usaha diajarkan bagaimana cara memanfaatkan sumber daya yang ada dengan lebih efektif dan efisien, sehingga dapat menghemat waktu serta mengurangi biaya yang tidak perlu. Dengan adanya pemahaman yang lebih baik mengenai strategi bisnis berbasis data, pelaku UMKM kini lebih mampu untuk menentukan langkah yang tepat dalam menjalankan usaha mereka. Misalnya, dengan mengetahui produk mana yang memiliki permintaan tinggi, mereka dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih optimal, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan profitabilitas usaha mereka. (4) Pengambilan keputusan yang lebih tepat dan terarah, keputusan yang tepat merupakan faktor kunci dalam kesuksesan sebuah bisnis. Melalui penerapan metode berbasis analisis data, pelaku UMKM kini lebih mampu dalam mengambil keputusan yang didasarkan pada informasi yang akurat dan relevan, bukan hanya berdasarkan intuisi semata. Dengan memahami bagaimana menganalisis data pelanggan, tren pasar, serta pola pembelian, pelaku usaha dapat mengambil keputusan yang lebih strategis dalam mengembangkan usaha mereka. Hal ini mencakup keputusan dalam menentukan produk yang akan dikembangkan, strategi pemasaran yang akan diterapkan, hingga cara terbaik dalam menghadapi persaingan di pasar. Pelaksanaan pengabdian ditampilkan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Pelaksanaan Pengabdian

Penyerahan materi pelatihan ditampilkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Penyerahan Materi Pelatihan

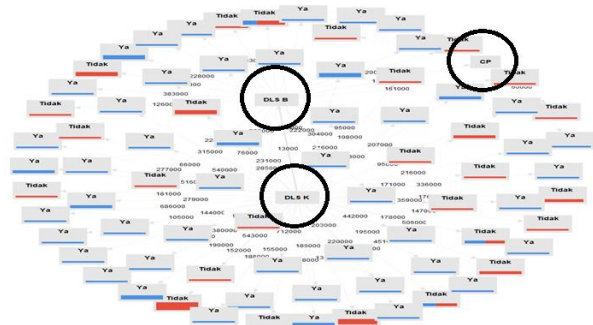
3.2. Analisis penjualan produk UMKM desa Bugangan menggunakan algoritma ID3

Sebagai bagian dari kegiatan pengabdian ini, dilakukan analisis penjualan produk UMKM di desa Bugangan dengan tujuan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan suatu produk dalam mencapai angka penjualan yang tinggi. Salah satu teknik yang digunakan dalam analisis ini adalah algoritma ID3, sebuah metode dalam *Decision Tree* yang digunakan untuk mengklasifikasikan data berdasarkan atribut tertentu yang memiliki pengaruh terhadap hasil akhir. (1) Atribut yang digunakan dalam analisis, analisis ini menggunakan beberapa atribut utama yang dianggap memiliki dampak signifikan terhadap tingkat penjualan produk. Tabel berikut menunjukkan atribut-atribut yang digunakan dalam analisis data penjualan produk UMKM di desa Bugangan: Atribut data yang digunakan ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Atribut Data	
Nama Atribut	Tipe
Tgl Transaksi	Date
CP	Polynomial
DLS K	Polynomial
DLS B	Polynomial
TK K	Polynomial
TK B	Polynomial
PE	Polynomial
Total	Polynomial
Laris	Label

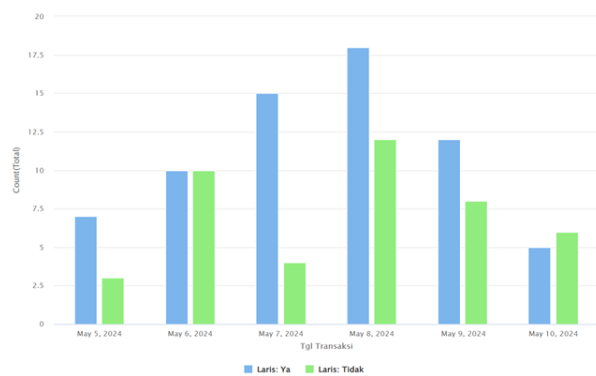
Berikut adalah penjelasan dari masing-masing atribut yang digunakan dalam analisis data penjualan produk UMKM di desa Bugangan. Setiap atribut memiliki peran penting dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan suatu produk di pasar: (a) Tgl Transaksi (Tanggal Transaksi), atribut ini mencatat

waktu terjadinya transaksi penjualan. (b) CP (Cara Promosi), atribut ini merepresentasikan strategi pemasaran yang digunakan oleh pelaku UMKM dalam memasarkan produk mereka. (c) DLS K (Distribusi Lokal Skala Kecil), atribut ini menggambarkan sejauh mana produk didistribusikan dalam cakupan lokal dengan skala kecil. (d) DLS B (Distribusi Lokal Skala Besar), berbeda dengan DLS K, atribut ini menunjukkan distribusi produk dalam skala yang lebih luas. (e) TK K (Teknik Kemasan Kecil), atribut ini merepresentasikan teknik pengemasan produk dalam ukuran kecil. (f) TK B (Teknik Kemasan Besar), atribut ini berkaitan dengan teknik pengemasan dalam ukuran besar. (g) PE (Periode Event), atribut ini menunjukkan apakah transaksi terjadi selama periode tertentu yang memiliki dampak terhadap penjualan. (h) Total, atribut ini merupakan jumlah total penjualan dalam satu transaksi. (i) Laris, atribut ini berfungsi sebagai label yang menunjukkan apakah suatu produk tergolong "laris" atau tidak berdasarkan data penjualan yang ada. (2) Hasil klasifikasi menggunakan algoritma ID3, gambar hasil pengujian algoritma ditampilkan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Pengujian Algoritma ID3

Grafik Hubungan antara Laris dengan Transaksi ditampilkan dalam Gambar 6.



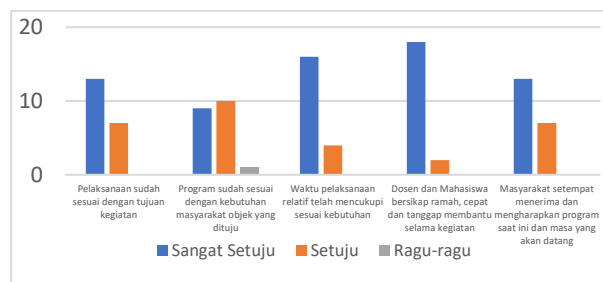
Gambar 6. Grafik Hubungan Laris dengan Transaksi

Setelah dilakukan analisis menggunakan algoritma ID3, diperoleh hasil evaluasi model dengan metrik sebagai berikut: (1) Akurasi sebesar 78,18% menunjukkan bahwa model klasifikasi yang dibangun mampu mengklasifikasikan data dengan tingkat keakuratan yang cukup tinggi. Dengan kata lain, mayoritas prediksi yang dihasilkan oleh model sesuai dengan hasil sebenarnya di lapangan. (2) Presisi sebesar 77,14% mengindikasikan

bahwa dari seluruh produk yang diprediksi sebagai "laris", sekitar 77,14% benar-benar terbukti laris berdasarkan data aktual. Hal ini menunjukkan bahwa model memiliki keandalan yang cukup baik dalam mengidentifikasi produk yang memiliki peluang tinggi untuk sukses di pasaran. (3) Sensitivitas sebesar 62,79% berarti bahwa dari seluruh produk yang benar-benar laris di lapangan, sekitar 62,79% berhasil terdeteksi dengan benar oleh model. Meskipun angka ini menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa produk laris yang tidak teridentifikasi dengan baik oleh model, hasil ini tetap memberikan wawasan yang berharga bagi pelaku UMKM dalam menyusun strategi bisnis mereka.

3.3. Hasil evaluasi kegiatan berdasarkan data kuesioner

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan pengabdian ini, dilakukan evaluasi melalui penyebaran kuesioner kepada para peserta yang terdiri dari pelaku UMKM di desa Bugangan. Kuesioner ini dirancang untuk menggali tanggapan peserta terhadap berbagai aspek dalam pelaksanaan kegiatan, mulai dari relevansi materi yang disampaikan, efektivitas waktu pelaksanaan, hingga kepuasan terhadap interaksi dengan tim pengabdian, grafik hasil kuesioner pelaksanaan pengabdian ditampilkan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Hasil kuesioner Pelaksanaan Pengabdian

Hasil dari kuesioner yang telah dikumpulkan menunjukkan bahwa mayoritas peserta memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap kegiatan ini. Tanggapan peserta terhadap berbagai pertanyaan yang diajukan dapat dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Nilai Jawaban

Jawaban	Bobot
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (RG)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Hasil Kuesioner yang 6. dalam kegiatan PKM ini ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kuesioner

Pertanyaan	Jawaban				
	SS	S	RG	TS	STS
P1	13	7	1	0	0
P2	9	10	0	0	0
P3	16	4	0	0	0
P4	18	2	0	0	0
P5	13	7	0	0	0
Total	69	30	1	0	0

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY 4.0 | DOI: <https://doi.org/10.29207/jamtekno.v6i2.6462>

Berdasarkan data yang diperoleh, dilakukan perhitungan skor total dengan menggunakan bobot sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS) = 5
Setuju (S) = 4
Ragu-ragu (RG) = 3
Tidak Setuju (TS) = 2
Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

Hasil perhitungan total skor sebagai berikut:

Jumlah skor dari SS: $69 \times 5 = 345$
Jumlah skor dari S: $30 \times 4 = 120$
Jumlah skor dari RG: $1 \times 3 = 3$
Jumlah skor dari TS: $0 \times 2 = 0$
Jumlah skor dari STS: $0 \times 1 = 0$
Total skor keseluruhan: 466

Persentase kepuasan peserta dihitung sebagai berikut:

$$\left(\frac{466}{500}\right) \times 100\% = 93,2\%$$

Berdasarkan tabel interpretasi skor, hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini termasuk dalam kategori "Sangat Baik" karena memperoleh persentase lebih dari 81%, kriteria interpretasi skor ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor

Persentase	Keterangan
0% - 20%	Sangat Kurang Baik
21% - 40%	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini telah berhasil mencapai tujuan yang diharapkan dan memberikan manfaat yang signifikan bagi pelaku UMKM di desa Bugangan dalam meningkatkan kompetensi, produktivitas, serta kesiapan mereka dalam menghadapi tantangan bisnis di masa depan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penjualan produk UMKM di desa Bugangan dengan menggunakan algoritma ID3, diperoleh wawasan yang berharga mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan produk di pasar. Dari atribut-atribut yang dianalisis, ditemukan bahwa DLS K, DLS B, dan CP memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat penjualan. Dengan tingkat akurasi sebesar 78,18%, presisi 77,14%, dan sensitivitas 62,79%, model klasifikasi yang digunakan mampu memberikan gambaran yang cukup akurat dalam memprediksi produk mana yang memiliki potensi untuk laris di pasaran.

Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa strategi distribusi dan metode promosi memainkan peran penting dalam meningkatkan daya saing UMKM. Dengan memahami tren yang ada, pelaku UMKM dapat menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif, seperti

memilih jalur distribusi yang optimal serta mengadopsi teknik promosi yang lebih menarik dan sesuai dengan preferensi pelanggan. Selain itu, faktor kemasan dan periode pemasaran juga berperan dalam menentukan tingkat penjualan, terutama dalam menghadapi perubahan tren pasar dan pola konsumsi pelanggan.

Sebagai langkah strategis ke depan, pelaku UMKM di desa Bugangan perlu lebih aktif dalam mengadopsi inovasi, baik dari sisi pengemasan, distribusi, maupun pemasaran digital untuk memperluas jangkauan pasar. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan data analitik, UMKM tidak hanya dapat meningkatkan penjualan tetapi juga mampu bersaing dalam skala yang lebih luas, baik di tingkat lokal maupun nasional.

Secara keseluruhan, hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma ID3, dapat menjadi solusi yang efektif dalam membantu UMKM memahami pola penjualan, meningkatkan daya saing produk, serta membuka peluang baru untuk ekspansi bisnis yang lebih besar dan berkelanjutan

Ucapan Terimakasih [jika ada]

Penulis dengan penuh rasa syukur dan penghargaan yang tinggi mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama (ITSNU) Pekalongan atas dukungan finansial yang diberikan, sehingga pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar dan mencapai tujuan yang diharapkan. Selain itu juga disampaikan kepada para pelaku UMKM di desa Bugangan yang telah berperan aktif dalam setiap tahap kegiatan. Partisipasi, antusiasme, serta keterbukaan mereka dalam menerima ilmu dan berbagi pengalaman menjadi faktor kunci keberhasilan program ini. Semoga hasil dari pengabdian ini dapat memberikan manfaat nyata bagi perkembangan usaha mereka serta

mendorong pertumbuhan ekonomi masyarakat secara lebih luas.

Daftar Rujukan

- [1] Alfani A., Roz, F., dan Sukmana F., 2021, Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode k-Nearest Neighbor. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika (JIPI)*, 6(1).
- [2] Raharjo M.R., 2017, Analisis Algoritma Klasifikasi Dan Asosiasi Terhadap Atribut Data Pelaku Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM). *Technologia*, 8(3).
- [3] Yusuf W., Witri R., dan Juliane C., 2022, Model Prediksi Penjualan Jenis Produk Tekstil Menggunakan Algoritma k-Nearest Neighbor (k-NN). *Indonesian Journal on Computer and Information Technology (IJCIT)*, 7(1), 1-6.
- [4] Ronaldi, A.A., dan Hunafi N., 2020, Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Pestisida Pada CV Mitra Artha Sejati Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *eProsiding Teknik Informatika (Protektif)*, 1(1), 250-257.
- [5] Angela P.V.D., 2021, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Permodalan UMKM Menggunakan Metode Decision Tree Dan AHP Di Kota Malang. *Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- [6] Rizaludin M., dan Fikriah F., 2023, Prediksi Perilaku Pelanggan Pada Produk UMKM Batik Dengan Menggunakan Algoritma Decision Tree. *Teknomatika*, 13(2), 8-16.
- [7] Rizaludin M., Hidayat H., dan Hakim M., 2024, Analisis Tren Produk UMKM Di Desa Bugangan Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3). *Teknomatika*, 14(2), 21-28.
- [8] Rizaludin M., Fanani M.R., Hidayat H., dan Hadian N., 2024, Perbandingan Teknik Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk UMKM Batik Karangdowo. *Teknomatika*, 14(1), 32-39.
- [9] Fanani MR., Rizaludin M., dan Hidayat H., 2024, Sosialisasi Produksi Penjualan Produk UMKM Yang Diminati Konsumen Menggunakan Algoritma C4.5 di Desa Karangdowo Kec. Kedungwuni Kab. Pekalongan. *SOROT Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 22-25.
- [10] Nosieli, Sriyanto, dan Maylani F., 2021, Perbandingan Teknik Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Pada UMKM Gerabah. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 72-86.