

PENGUATAN STATISTIK USAHA UMKM TERDIGITALISASI DI PABRIK KUE LINTANG TASIKMALAYA

Ridwan Awalian Firdaus¹⁾, Janudin²⁾

Program Studi Teknik Industri, FTIK, Universitas Indraprasta PGRI

Abstrak

Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk menguatkan pemahaman statistika kepada industri kecil, terutama UMKM. Banyak UMKM yang belum memanfaatkan data statistik dalam kegiatan usahanya, padahal statistik sangat penting dalam pengambilan keputusan bisnis dan pengendalian proses produksi. Statistik deskriptif dan analisis runtun waktu diperlukan untuk menilai kinerja usaha serta memprediksi kondisi bisnis di masa depan. Kegiatan ini dilaksanakan di pabrik kue Lintang, UMKM yang bergerak dalam produksi kue kering. Tim pengabdian melakukan observasi, wawancara, edukasi, pelatihan, dan pendampingan. Edukasi difokuskan pada pentingnya statistika, sementara pelatihan mencakup cara pengumpulan data, pengolahan data, dan visualisasi dalam bentuk statistik deskriptif. Aplikasi berbasis Google dikembangkan untuk memfasilitasi UMKM dalam mengelola data produksi, penjualan, bahan baku, dan prediksi penjualan. Kegiatan ini terdiri dari beberapa tahap yang dilaksanakan selama Juni 2024 secara luring dan daring. Dengan adanya pendampingan kontinu, UMKM dapat lebih mudah dalam menginput data. Hasilnya, kegiatan ini berhasil dengan tingkat kehadiran di atas 100%. Secara kognitif, pengetahuan mitra meningkat sebesar 108,27%, dan berdasarkan survei kepuasan (CSAT), 97,76% mitra merasa puas. Model peramalan penjualan yang dikembangkan menggunakan ARIMA (3,1,1).

Kata kunci: Statistika Deskriptif, Analisis Runtun Waktu, UMKM, Pabrik Kue Lintang, Visualisasi Data

Abstract

The purpose of this community service is to strengthen the understanding of statistics for small industries, especially SMEs. Many SMEs have not utilized statistical data in their business activities, even though statistics are important in making business decisions and controlling the production process. Descriptive statistics and time series analysis are needed to assess business performance and predict future business conditions. This activity was carried out at the Lintang cake factory, an SME engaged in the production of cookies. The community service team conducted observations, interviews, education, training, and mentoring. Education focused on the importance of statistics, while training included how to collect data, process data, and visualize it in the form of descriptive statistics. A Google-based application was developed to help SMEs manage production data, sales, raw materials, and sales predictions. This activity consists of several stages carried out during June 2024 offline and online. With continuous mentoring, SMEs can more easily input data. As a result, this activity was successful with an attendance rate above 100%. Cognitively, partner knowledge increased by 108.27%, and based on a satisfaction survey (CSAT), 97.76% of partners were satisfied. The sales forecasting model was developed using ARIMA (3,1,1).

Keywords: Descriptive Statistics, Time Series Analysis, SMEs, Lintang Cake Factory, Data Visualization

Correspondence author: Ridwan A.Firdaus, ridwanawalianfirdaus@gmail.com, Jakarta, Indonesia



This work is licensed under a [CC-BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

Sangat jarang dijumpai pelaku usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) menerapkan statistik untuk mendukung usahanya. Menurut Pasaribu dkk (2021:3) fungsi dan kegunaan statistik dalam dunia ekonomi dan bisnis adalah sebagai alat bantu. Masyarakat dan pemerintah sebagai pelaku ekonomi harus dapat memahami konsep statistik terutama dalam hal pengambilan keputusan. Sehingga, dengan menggunakan alat bantu dalam proses analisis data akan memudahkan pelaku ekonomi untuk pengumpulan, pengolahan dan menganalisis dan menarik sebuah kesimpulan dari fenomena yang diamati. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut, pelaku ekonomi memperoleh hal-hal berikut:

1. Membuat keputusan dari suatu kejadian atau peristiwa ekonomi secara umum atau secara khusus.
2. Mengetahui perkembangan terkini dari fenomena yang sedang diteliti dari waktu ke waktu.
3. Menyusun laporan, baik keuangan maupun manajerial, baik secara deskriptif maupun kuantitatif secara baik, jelas dan teratur.
4. Mengetahui dampak suatu kegiatan sosial, budaya atau politik terhadap perekonomian.
5. Dapat membuat ramalan terhadap kemungkinan dampak dari hubungan bidang-bidang sektor lain terhadap kegiatan ekonomi dan bisnis yang dapat dipertanggung jawabkan hasil temuannya secara ilmiah

Pada era digitalisasi UMKM ini Statistik usaha ini sebagai basis data ini dapat dibangun sendiri dengan menginput secara rutin aktifitas usahanya pada suatu form. Teknologi yang sedang maju sekarang ini banyak melahirkan berbagai aplikasi statistik dengan basis android. Dengan platform android ini dimungkinkan user dapat menggunakan dari smartphone dengan mudah dan praktis. Pengguna dapat memasukkan data dengan mudah dan pengguna pun langsung mendapatkan informasi bisnisnya dengan mudah pula.

Jika UMKM mempunyai statistik usaha tentu saja dapat melihat sendiri performa usahanya. Pemilik UMKM dapat memantau berbagai informasi misalnya volume penjualan, produk apa yang paling laris, stok barang di gudang dan lain sebagainya. Fisher (2009) mengatakan data merupakan aset besar dalam bisnis. Alasan untuk mengelola data dengan baik adalah untuk meningkatkan bisnis. Fisher pun mengatakan ada tiga manfaat utama untuk meningkatkan data perusahaan yaitu: mitigasi resiko, pengendalian biaya, dan optimalisasi pendapatan.

Statistika yang cukup untuk level UMKM tentu saja statistik deskriptif dan analisis runtun waktu. Statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kondisi data sampel yang diperiksa. Seperti ukuran pemusatan, ukuran penyebaran, dan distribusi frekuensi. Sedangkan analisis runtun waktu berguna untuk meramalkan kondisi data beberapa waktu ke depan dengan berpatokan pada data-data masa lampau.

Pada tulisan ini membahas tentang peranan statistika terdigitalisasi pada suatu UMKM yang dikemas dalam pengabdian masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim melakukan pelatihan dan pendampingan kepada UMKM mitra, yaitu PD Lintang, yang bergerak di bidang produksi kue kering. Perusahaan yang didirikan pada tahun 1995 oleh Hj. Henny Rohaeni ini dipilih karena memiliki struktur organisasi yang baik dan banyak karyawan. Pada masa kejayaannya (2003-2009), perusahaan ini mempekerjakan hingga 150 karyawan, dengan setiap divisi mencatatkan data operasional seperti jumlah

produksi, penjualan, dan pemakaian bahan baku. Data ini dikumpulkan dan diolah menjadi informasi statistik yang menggambarkan kinerja perusahaan.

Tetapi perusahaan ini hanya mengumpulkan data secara manual menggunakan spreadsheet di komputer tanpa analisis lebih lanjut. Produksi dilakukan berdasarkan pesanan yang masuk, dan tidak ada perencanaan produksi yang lebih jauh. Dengan menggunakan model ARIMA, perusahaan dapat merencanakan produksi berdasarkan peramalan, sehingga tidak perlu khawatir akan stok yang menumpuk atau produk yang tidak laku.

Produk yang dihasilkan oleh pabrik kue Lintang, seperti kue tambang orisinal, coklat, dan kue sistik, umumnya dipesan oleh pedagang atau distributor kue. Pembelian dilakukan dengan cara memesan terlebih dahulu, namun jika perusahaan memiliki stok, pelanggan dapat memperoleh produk lebih cepat dan perputaran uang pun menjadi lebih lancar.

Pemilik usaha menyadari pada masa sekarang perusahaan mengalami kemunduran karena beberapa hal:

1. Keterbatasan sumberdaya manusia terutama yang bagian administrasi dalam mengelola data perusahaan.
2. Kurangnya kemampuan statistika karyawan bagian admin, walaupun dalam statistika sederhana.
3. Belum adanya data statistik yang terdigitalisasi yang memudahkan owner UMKM menganalisa kinerja usahanya secara praktis, paperless, update dan cepat.

Statistik Deskriptif

Menurut Tsokos dan Ramachandran (2009: 5), statistik deskriptif merupakan metode yang terdiri dari pengorganisasian, peringkasan, dan penyajian data dalam bentuk tabel, grafik, dan bagan/diagram.

Menurut Nuryadi dkk (2017:43) untuk ukuran pemusatan data ada 3 ukuran yang sering digunakan yaitu:

1. Mean, yaitu konsep secara awam mengenai rata-rata. Merupakan titik berat dari seperangkat data atau observasi sensitif terhadap nilai ekstrim.
2. Median, yaitu merupakan nilai tengah dari sekelompok data yang nilai tiap observasi telah disusun dari yang terkecil ke terbesar. Tidak sensitif terhadap nilai ekstrim. Median digunakan untuk mengukur pemusatan kalau distribusi mencentong (skewed) secara jelas.
3. Modus, yaitu nilai yang paling sering muncul (frekuensi terbesar) dari seperangkat data atau observasi. Mencerminkan yang paling tipikal atau kasus yang paling umum.

Analisis Runtun Waktu

Zanzawi (1987) mengatakan runtun waktu adalah himpunan observasi yang terurut dalam waktu. Runtun waktu dikatakan deterministik jika keadaan yang akan datang dapat diramalkan secara pasti berdasarkan data sebelumnya. Jika data sebelumnya hanya dapat menunjukkan struktur probabilitas keadaan yang akan datang maka runtun waktu tersebut dikatakan stokastik.

Menurut Velizer (2003), analisis runtun waktu adalah metodologi statistik yang sesuai tipe desain penelitian longitudinal. Desain seperti ini biasanya melibatkan subjek tunggal atau unit penelitian yang diukur berulang kali secara berkala dalam sejumlah besar observasi. Analisis runtun waktu dapat dipandang sebagai contoh desain memanjang. Analisis membantu kita memahami proses naturalistik yang mendasarinya,

pola perubahan dari waktu ke waktu, atau mengevaluasi dampak intervensi yang direncanakan atau tidak direncanakan.

Model ARIMA

Menurut Cryer dan Chan (2008), model ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) digunakan untuk menganalisis data deret waktu yang stasioner. Apabila data tidak stasioner, diperlukan differencing dengan orde d untuk membuatnya stasioner. ARIMA menggabungkan dua komponen utama: autoregressive (AR) berorde p dan moving average (MA) berorde q , menghasilkan model ARIMA(p,d,q). Analisis data ARIMA melibatkan beberapa tahap, yaitu identifikasi, estimasi, diagnostik, dan peramalan. Setiap tahap ini melibatkan subtahap untuk mendapatkan model yang sesuai dengan data.

Permasalahan Mitra

Berdasarkan wawancara dengan pemilik usaha, pada dasarnya pemilik usaha menginginkan statistika usaha beserta kemampuan menganalisa pasar dengan lebih tajam supaya kinerja usaha menjadi lebih efektif dan efisien. Adapun tim menyimpulkan beberapa hal yang menjadi permasalahan mitra yaitu:

1. Perusahaan mitra belum memiliki kesadaran akan pentingnya data statistik deskriptif beserta analisisnya untuk memprediksi permintaan pasar
2. Perusahaan mitra saat ini belum mempunyai metode pengumpulan data secara digital supaya admin dapat menginput dengan mudah dan pemilik usaha pun dapat memantau dengan cepat dan praktis.

Solusi

Setelah dipelajari permasalahan mitra, maka anggota tim berdiskusi kemudian memutuskan untuk memberikan solusi berupa edukasi mengenai pentingnya statistika usaha sebagai upaya meningkatkan kinerja usaha. Adapun langkah-langkah solusi tersebut antara lain:

1. Memberi edukasi tentang pentingnya data statistik untuk kemajuan usaha melalui presentasi tim di depan owner dan karyawan.
2. Memberikan pelatihan pada karyawan admin cara mengumpulkan data pada masing-masing divisi.
3. Memberikan pelatihan cara membaca tampilan data statistik
4. Memberikan pelatihan memprediksi data yang akan datang melalui analisis runtun waktu secara sederhana.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini menggunakan metode pendekatan penerapan IPTEK. Ada beberapa tahapan kegiatan yang dilakukan oleh tim untuk kesuksesan kegiatan pengabdian masyarakat yaitu:

1. Observasi dan Wawancara

Kegiatan ini dilakukan dengan mendatangi langsung ke lokasi mitra. Untuk melihat langsung kondisi pabrik dan sistem manajemennya. Setelah itu dilakukan wawancara yang bertujuan menggali informasi langsung dari pemilik usaha dan

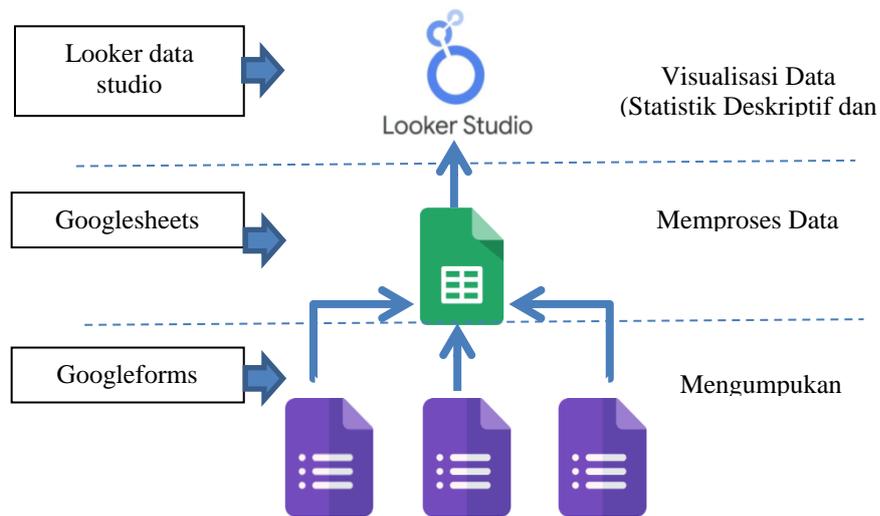
beberapa karyawan inti. Dari wawancara ini tim dapat menggali apa sebenarnya permasalahan yang dialami oleh mitra.

2. Diskusi Tim

Setelah menganalisis permasalahan mitra, tim merumuskan solusi dengan diskusi daring menggunakan Zoom atau Google Meet. Tim merancang instrumen untuk memudahkan mitra dalam pengumpulan data.

3. Pelatihan

Kegiatan pelatihan ini diawali dengan memberikan edukasi pentingnya statistika usaha bagi industri kecil. Kegiatan ini rencananya dilakukan dengan cara presentasi materi. Pemaparan materi ini dihadiri oleh pemilik usaha, serta admin perusahaan, dan beberapa karyawan yang ditunjuk sebagai inputor data. Kemudian tim pelaksana datang untuk melatih input data. Kegiatan ini dilakukan dengan mengajarkan cara input googleforms dengan tujuan mengumpulkan data-data untuk diolah di googlesheet.



Gambar 1. Skema Alur Kerja

Ada beberapa divisi di pabrik kue Lintang yaitu: produksi, penjualan, bahan baku. Oleh karena itu tim akan membuatkan input form sebagai antarmuka untuk memasukkan catatan tersebut. Form ini dibuat dengan google forms. Hal ini dilakukan supaya lebih praktis jika diinput langsung melalui smartphone sekaligus dapat menghemat kertas. Adapun catatan yang diperlukan oleh mitra adalah:

- a. Data Produksi
- b. Data Penjualan
- c. Data Bahan Baku
- d. Data Prediksi

Adapun beberapa piranti keras maupun piranti lunak yang dibutuhkan adalah: laptop, modem, jaringan internet, microsoft windows 10, seperangkat lingkungan kerja google.

4. Pendampingan

Pada tahap ini tim membiarkan karyawan mempraktekkannya langsung sambil memantau langsung aktifitas pengumpulan data, pemrosesan data dan visualisasi data.

5. Evaluasi kegiatan

Setelah serangkaian kegiatan berakhir, tim akan mengevaluasi hasil dari kegiatan ini dengan cara membandingkan performa mitra sebelum kegiatan dan setelah kegiatan abdimas ini.

Setelah edukasi melalui seminar, tim pelaksana dibantu mahasiswa melakukan kunjungan ke pabrik sekaligus berdiskusi dengan masing-masing divisi dari mitra. Kunjungan tersebut meliputi ke tempat produksi, gudang bahan baku, outlet penjualan, dan ruang admin utama. Para karyawan tiap divisi dengan tangan terbuka dan antusias menerima masukan dari tim pelaksana

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung selama Bulan Juni 2024. Berlangsung dalam dua tahap yaitu tahap awal dan lanjutan.

1. Kegiatan Tahap Awal

Kegiatan yang pertama berupa seminar pengenalan statistika untuk industri kecil yang bertempat di Aula Pabrik Kue Lintang Tasikmalaya. Diselenggarakan secara luring pada hari Sabtu 8 Juni 2024. Adapun tujuan dari kegiatan pada tahap pertama ini adalah memberikan pengetahuan awal tentang statistika kepada mitra dan pentingnya basis data statistik untuk UMKM.



Gambar 2. Penyampaian Materi Seminar Oleh Tim Pelaksana

Pada Seminar ini terdiri dari dua sesi materi yang disampaikan oleh dua pembicara. Sesi pertama, yang dibawakan oleh Janudin, ST.MT, membahas dasar statistika untuk industri kecil, mencakup statistik deskriptif. Materi sesi pertama dapat diakses di <https://repositori.unindra.ac.id/index.php/s/ML4cbxES6gm59Em>.

Sesi kedua, oleh Ridwan Awalian Firdaus, S.Si., M.Pd., membahas data yang diperlukan untuk membangun informasi bisnis secara digital, teknik pengumpulan dan visualisasi data, serta pentingnya forecasting dalam bisnis. Materi lebih detail dapat dilihat di <https://repositori.unindra.ac.id/index.php/s/5x3Rko8DLkxaGBe>.

Jumlah peserta seminar dihadiri oleh 20 peserta, yang sebagian besar (90%) merupakan perempuan dari bagian produksi, penjualan, dan bahan baku. Sebelum seminar, peserta mengisi pretest online melalui link <https://bit.ly/lintangpretes> untuk menilai pemahaman mereka tentang peran statistika di dunia industri. Setelah materi disampaikan, acara dilanjutkan dengan makan bersama untuk menumbuhkan rasa kebersamaan antara tim pelaksana dan mitra. Seminar ditutup dengan foto bersama

dan pemberian plakat oleh ketua pelaksana PkM kepada pemilik UMKM Lintang. Kegiatan ini akan berlanjut pada tahap 2 hingga 4 untuk pendampingan dan pelatihan lebih lanjut. Dokumentasi dapat dilihat di https://youtu.be/IYJSX_PIVKI.

2. Kegiatan Tahap Lanjutan

Pada kegiatan lanjutan ini dilaksanakan secara daring, terdiri dari 3 tahap yang berlangsung secara berseri selama 3 minggu.

Tahap pertama

Pada tahap ini menitikberatkan pada workshop untuk duduk bersama mengadakan langkah kerjasama kerja. Kegiatan ini diadakan secara daring melalui google meet pada hari Sabtu 15 Juni 2024. Para peserta menghadiri acara telekonferensi dengan tautan undangan <https://meet.google.com/eug-krhc-tvw>. Adapun tujuan kegiatan tahap ini adalah merumuskan informasi apa saja yang prioritas dalam penguatan statistika dan menentukan langkah kerja dalam pengumpulan data.

Pada pertemuan workshop ini para admin mitra memaparkan hasil pengamatan mengenai informasi apa saja yang strategis dan berguna untuk disajikan sebagai informasi statistika usaha di pihak mitra. Untuk selanjutnya usulan ini akan menjadi dasar untuk merancang formulir digital untuk mengumpulkan data dari masing-masing divisi yaitu divisi produksi, divisi penjualan dan divisi bahan baku.

Digunakan QR code untuk mempermudah akses pada form penginputan data



Gambar 3 QR code divisi produksi, penjualan, bahan baku

Ketiga tautan tersebut digunakan oleh masing-masing divisi untuk memasukkan data. Adapun titik berat informasi statistika dari pengumpulan data tersebut yaitu:

1. Data produksi menitikberatkan pada volume produksi
2. Data penjualan menitikberatkan pada omzet penjualan
3. Data bahan baku menitikberatkan pada rantai pasokan stok bahan baku

Tahap Kedua

Kegiatan ini dilaksanakan pada 22 Juni 2024 secara online melalui gmeet dengan tautan undangan: <https://meet.google.com/itt-vfct-ypj>. Adapun peserta yang hadir sebanyak 11 orang yang terdiri tim PkM Unindra beserta relawan mahasiswa dan para admin tiap divisi di Lintang. Peserta mengisi absensi pada link <https://bit.ly/absensi-online-ke2>. Tujuan dari kegiatan ini memberikan arahan, memonitoring dan evaluasi proses kerjasama pengumpulan data untuk membangun basisdata statistik

Selain itu pula dilakukan pendampingan berupa penancangan target dan strategi pengumpulan data supaya tercapai sesuai target. Pada pendampingan ini dibantu oleh relawan mahasiswa untuk pengumpulan datanya. Adapun salah satu strateginya adalah penugasan pada setiap personel divisi berdasarkan rentang tanggal secara parsial supaya tidak tumpang tindih. Catatan tersebut berada dalam buku kemudian dipindahkan ke basisdata digital secara bersamaan tanpa tumpang tindih tanggalnya.

Tahap Ketiga

Kegiatan ini diadakan pada 30 Juni 2024. Ini merupakan tahap terakhir dari rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat di pabrik kue Lintang Tasikmalaya. Kegiatan tahap ini diadakan secara online dengan mengundang peserta pada tautan: <https://meet.google.com/gsy-dxqw-wkd>. Peserta yang hadir sebanyak 12 orang yang terdiri dari tim PkM Unindra beserta relawan mahasiswa dan para admin tiap divisi PT Lintang. Tujuan kegiatan pada tahap ini mengajarkan cara penggunaan aplikasi dan cara interpretasi parameter statistika pada aplikasi



Gambar 4 Contoh tampilan aplikasi

Tim PkM Unindra memberikan tutorial secara online tentang penggunaan aplikasi pada mitra. Demonstrasi aplikasi ini dapat dilakukan karena sebelumnya ada dukungan para admin divisi produksi, divisi penjualan, divisi bahan baku beserta admin utama yang telah memenuhi target pengumpulan data.

Tidak ketinggalan pula setelah kegiatan berakhir, tim pelaksana pengabdian masyarakat menyebarkan post tes dengan tautan link posttest <https://bit.ly/lintangposttest>. Tes ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana hasil yang dicapai peserta setelah kegiatan. Dan sepekan setelah kegiatan berakhir tim pelaksana pun menyebarkan kuesioner tingkat kepuasan dengan tautan https://bit.ly/survei_kepuasan_abdimas sebagai bahan evaluasi kedepannya.

3. Pembahasan

Bentuk kegiatan ini merupakan pelatihan dan pendampingan sehingga memerlukan proses yang panjang dan berkesinambungan. Tujuan utamanya adalah dapat menjawab permasalahan yang dialami mitra dengan tepat sasaran. Alhasil dari kegiatan yang berlangsung secara bertahap ini didapatkan hasil positif.

Sebagian besar peserta sangat antusias dengan kegiatan ini terlihat dari tingkat kehadiran semenjak kegiatan tahap awal sampai akhir melebihi jumlah yang

ditargetkan. Berdasarkan rekapitulasi absensi baik online maupun online tingkat kehadiran di atas 100%.

Pretest diadakan saat berlangsung kegiatan seminar, sedangkan posttest diadakan pada saat setelah kegiatan akhir selesai. Selain itu untuk melihat kualitas kegiatan disebar angket kuesioner tingkat kepuasan. Angket ini disebar pada pertengahan Juli, dua pekan setelah kegiatan berakhir. Tim bermaksud melihat dan mengukur sejauhmana tanggapan mitra setelah menggunakan aplikasi.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest, didapatkan rata-rata skor pretes 33,25. Hal ini menunjukkan pengetahuan awal peserta masih rendah. Kemudian dari hasil posttest didapatkan skor rata-rata 69,25. Skornya masih belum memuaskan akan tetapi terlihat peningkatan sebesar 108,27%. Selain itu seluruh peserta mengalami peningkatan kognitif dengan rata-rata 151,67%.

Tolok ukur keberhasilan yang lain yaitu tingkat kepuasan mitra terhadap pelayanan tim pelaksana. Untuk mengukur hal tersebut digunakan indeks Customer Satisfaction Score (CSAT) Kuesioner menggunakan skala Likert dari 1 – 5. Jumlah pertanyaan sebanyak 20 dan jumlah responden sebanyak 21 orang maka akan didapatkan skor maksimum 2100. Berdasarkan hasil rekap dari angket didapatkan skor total 1948. Sehingga dikonversi ke CSAT bernilai 97,76%, artinya mitra merasa sangat puas dengan pelayanan tim pelaksana Abdimas Unindra.

Tabel 1 Indikator Instrumen Kuesioner Kepuasan Mitra

No	Kategori	Skor	CSAT (%)	Kriteria
1.	Seputar aplikasi statistik yang dibuat Tim PkM Unindra	679	92.38	Sangat puas
2.	Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang diadakan secara Offline/Luring	294	93.33	Sangat puas
3.	Kegiatan Pengabdian Masyarakat yang diadakan secara Online/Daring	280	88.89	Sangat puas
4.	Pelayanan tim abdimas Unindra terhadap tim mitra, pra dan pasca kegiatan	695	94.56	Sangat puas

Berdasarkan dari hasil pengumpulan data yang telah diinputkan oleh divisi penjualan dari tanggal 1 Maret 2024 sampai 28 Juni 2024 dapat dibuat prediksi sederhana dari penjualan harian menggunakan model Autoregressive Moving Average (ARIMA). Dengan bantuan analisis software pengolah data statistik ditemukan data belum stasioner. Setelah dilakukan transformasi data dengan logaritma natural didapatkan data sudah stasioner dengan model ARIMA (3,1,1) tanpa musiman. Berdasarkan hasil keluaran software tersebut didapatkan koefisien sebagai berikut: konstanta = 0,015; AR₁ = -0,161; AR₂ = -0,227; AR₃ = -0,073; MA₁ = 0,713. Sehingga dapat dibuat persamaan matematikanya:

$$\hat{Z}_t = 0,015 - 0,161\hat{Z}_{t-1} - 0,227\hat{Z}_{t-2} - 0,073\hat{Z}_{t-3} + a_t + 0,713a_{t-1}$$

SIMPULAN

Secara umum kegiatan pengabdian masyarakat dapat dikatakan berhasil sebab melihat pada empat aspek berikut:

1. Antusiasme Peserta

Kegiatan yang dilaksanakan bertahap ini mendapatkan respon positif dari peserta dari karyawan PT Lintang. Tingkat kehadiran yang selalu di atas 100% pada setiap tahapan kegiatan menunjukkan kematangan pada perencanaan kegiatan ini

2. Peningkatan Kognitif

Terjadi peningkatan pengetahuan dan wawasan dari peserta mitra perihal statistika deskriptif dan manfaatnya bagi UMKM. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata pretest 33,25 dan nilai post test 69,25 sehingga terjadi peningkatan 108,27%. Untuk tiap peserta terjadi rata-rata peningkatan 151,67%.

3. Tingkat Kepuasan

Berdasarkan hasil kuesioner, didapatkan indeks Customer Satisfaction Score (CSAT) sebesar 97,76% , artinya secara umum peserta merasa sangat puas. Adapun jika dibagi dalam kategori berikut:

- a. Seputar aplikasi statistik yang dibuat Tim PkM Unindra, CSAT = 92,38%
- b. Kegiatan yang berlangsung offline, CSAT = 93,33%
- c. Kegiatan yang berlangsung online, CSAT = 88,89%
- d. Pelayanan tim mitra mencakup persiapan, dukungan pelatihan, sikap dari relawan mahasiswa, pra dan pasca kegiatan, CSAT = 94,56%

4. Model Prediksi Penjualan

Data penjualan harian dapat diprediksikan dengan model ARIMA (3,1,1) melalui proses transformasi menggunakan logaritma natural. Adapun model persamaan matematikanya didapatkan:

$$\hat{Z}_t = 0,015 - 0,161\hat{Z}_{t-1} - 0,227\hat{Z}_{t-2} - 0,073\hat{Z}_{t-3} + a_t + 0,713a_{t-1}$$

DAFTAR PUSTAKA

- Cryer, Jonathan D., & Chan, Kung Sik (2008). *Time Series Analysis with Applications in R Second Edition*. New York: Springer.
- Dadang Suyadi, dkk (2021). Tingkat Kepuasan Pelanggan terhadap Kualitas Pelayanan BRT Trans Tangerang pada Koridor 2. *Jurnal Logistik* Vol 14 No. 02 Oktober 2021 P-ISSN: 2085-5141, E-ISSN: 2745-9624
<http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik>
- Fisher, T. (2009). *The Data Asset: How Smart Companies Govern Their Data for Bussiness Success*. Canada: John Wiley & Sons
- Kohl, Mathias (2015). *Introduction to Statistical Data Analysis with R 1st Edition* *Bookboon.com*. ISBN 978-87-403-1123-5 Diunduh dari <https://bookboon.com/premium/reader/introduction-to-statistical-data-analysis-with-r>
- Montgomery, Douglas C, et.al (2008). *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting*. New Jersey: John Wiley & Son.
- Pasaribu, Benny., Rizkon H., dkk. (2021). *Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta. Edu Pustaka.
- Shayib, Mohammed (2018). *Descriptive Statistics – The Basics for Biostatistics: Volume I*. 1st edition. *Bookboon.com*. ISBN 978-87-403-2125-8 Diunduh dari <https://bookboon.com/premium/reader/descriptive-statistics-the-basics-volume-1>
- Seminar berjudul “Saatnya UMKM Naik kelas dengan Pengambilan Keputusan Berbasis Analisis Tren” yang diselenggarakan Pusat Studi Perdagangan Dunia (PSPD) UGM

dan Data Science Indonesia (DSI). Diakses tanggal 13 Maret 2024 dari tautan <https://cwts.ugm.ac.id/2023/06/07/saatnya-umkm-naikelas-dengan-pengambilan-keputusan-berbasis-analisis-tren/>

Soejoeti, Zanzawi (1987). Analisis Runtun Waktu. Jakarta: Karunika Universitas Terbuka
Tsokos, Chris P. & Ramachandran, Kandethody.M. (2009). Mathematical Statistics with Applications. Amsterdam.Elsevier

Wayne F. Velicer & Joseph L. Fava (2003) Cancer Prevention Research Center
University of Rhode Island. April 2003

Diakses <https://www.researchgate.net/publication/229633091>