

Meningkatkan Wawasan Bisnis dan Strategi Pemasaran pada Toko Deli Point Melalui *History* Data Transaksi

I Wayan Pio Pratama¹, Ondi Asroni²

Politeknik eLBajo Commodus, Labuan Bajo, Kec. Komodo, Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Tim. 86754, Indonesia^{1,2}

Email: pio.pratama@poltekelbajo.ac.id^{1*}

(Diajukan: 05 Mei 2023, Direvisi: 25 Agustus 2023, Diterima: 27 Agustus 2023)

ABSTRAK

Program kegiatan masyarakat ini bertujuan untuk melatih karyawan Deli Point dalam menerapkan teknik *data science* untuk meningkatkan efisiensi bisnis. Pelatihan dilakukan dengan mengajarkan karyawan untuk memanfaatkan salah satu *Tools* yang telah dikembangkan sebagai alat untuk melakukan olah data dan memberikan rekomendasi terkait penempatan item dan strategi pemasaran. *Tool* berbasis *web* tersebut memanfaatkan algoritma FP-Growth dan dikembangkan menggunakan Python Flask. Pelatihan dilakukan melalui observasi situs *web* Deli Point, komunikasi dengan karyawan melalui WhatsApp, dan melakukan sesi pelatihan tatap muka untuk menjelaskan sistem dan kemampuannya. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan kemampuan karyawan dalam menerapkan teknik analisis data dan memanfaatkannya untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Kesimpulannya, pelatihan *data science* merupakan hal yang penting untuk meningkatkan efisiensi bisnis dan memberikan keuntungan kompetitif.

Kata kunci: Pelatihan *Data science*, FP-Growth, Transaksi, Flask, Python

ABSTRACT

This is a community service program aimed at training Deli Point employees in applying data science techniques to improve business efficiency. The training was conducted by teaching employees how to use a Tool developed as a means of data processing and providing recommendations related to item placement and marketing strategy. The web based Tool utilize the FP-Growth algorithm and was developed using Python Flask. The training was carried out through observation of the Deli Point website, communication with employees via WhatsApp, and in-person training sessions to explain the system and its capabilities. The results showed an improvement in employees' ability to apply data analyst techniques and use them to support better decision making. In conclusion, data science training is important to improve business efficiency and provide a competitive advantage.

Keywords: *Data science, Training, FP-Growth, Transaction, Flask, Python*

PENDAHULUAN

Data sains atau ilmu tentang data merupakan studi antardisiplin yang mengeksplorasi metode ilmiah dan cara untuk mengekstrak pengetahuan atau wawasan dari kumpulan data dalam berbagai bentuk, tidak hanya terstruktur tetapi juga tidak terstruktur (Nainggolan, 2017). Ilmu data telah menjadi bagian integral dari bisnis modern, memberikan wawasan berharga dan memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang berbasis pada data. Metode

analitis dan statistik yang mutakhir dimanfaatkan untuk mengekstrak informasi yang bermakna dari kumpulan data yang besar dan kompleks. Popularitas ilmu data yang semakin meningkat dapat dikaitkan dengan peningkatan eksponensial dalam volume, variasi, dan kecepatan data yang dihasilkan setiap hari. Selama beberapa tahun terakhir, minat organisasi terhadap Big Data mengalami ledakan yang belum pernah terjadi sebelumnya, dan kebutuhan akan orang yang mahir dalam bidang data telah meningkat secara eksponensial.

Namun, terdapat kesenjangan dalam transfer pengetahuan tentang Ilmu Data ke masyarakat umum dan kurangnya tenaga profesional yang dapat menjembatani kesenjangan antara departemen IT dan manajemen (Rasheva-Yordanova et al., 2019). Domain kepakaran sangat penting untuk menjaga arus bisnis ke departemen IT, dan ilmuwan data perlu mendapatkan wawasan yang lebih lengkap dalam bisnis untuk memahami masalah dan menciptakan solusi yang efektif. Departemen IT juga harus berfokus pada memenuhi kebutuhan bisnis dengan menguasai alat statistik dan teknis.

Deli Point merupakan toko yang menjual bahan-bahan mentah berupa *dairy product* yang menyuplai banyak bisnis pariwisata baik restaurant maupun hotel di Labuan Bajo. Toko ini berdiri pada tahun 2018 bertempat di Jalan Puncak Waringin, Labuan Bajo, Kecamatan Komodo, Kabupaten Manggarai Barat, Provinsi NTT. Toko ini memiliki 10 orang karyawan yang terbagi atas kurir, kasir merangkap stok opnam, dan pengawas. Selama proses observasi diketahui bahwa rata-rata pendapatan perhari yang dapat diperoleh dari toko ini adalah 1-10 juta per hari. Pertumbuhan pelanggan serta mulai bertambahnya kompetitor di Labuan Bajo mengharuskan Deli Point untuk terus adaptif terhadap berbagai perubahan yang terjadi. Bisnis retail seperti yang dijalankan oleh Deli Point merupakan bisnis yang mengarahkan kemampuan pemasarannya untuk memuaskan konsumen akhir. Permasalahan yang dihadapi oleh pihak karyawan di Deli Point adalah kurangnya pemahaman terhadap konsumen, hal tersebut menyebabkan sulitnya melakukan inovasi-inovasi terbaru untuk meningkatkan *engagement* melalui kepuasan konsumen. Kepuasan konsumen dapat diperoleh melalui berbagai hal seperti kualitas pelayanan, harga, diskon, dan promo yang menarik berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan secara simultan (Budiyanto, 2018). Data adalah hal yang sangat penting karena membantu dalam menyediakan dasar untuk mengemukakan gagasan atau pendapat dalam hal pengambilan keputusan atau kebijakan bagi suatu organisasi atau perusahaan (Indonesia et al., 2014). Basis strategi yang didasari oleh data menjadi sangat penting untuk dilakukan agar teknik marketing yang akan dilaksanakan tepat sesuai sasaran yang ingin dicapai.

Proses dapat diawali dengan memahami pelanggan dengan lebih baik melalui data historis transaksi (Kushardiawan et al., 2022). Data historis transaksi umumnya menumpuk di database menjadi sampah data yang memenuhi hard drive atau server hanya sebagai arsip (Budiyasari et al., 2017). Data yang menumpuk tersebut seharusnya dapat dipergunakan dan dimanfaatkan lebih jauh dalam berbagai hal seperti analisis tingkah laku pelanggan dan ketersediaan stok (Aditiya et al., 2020). Data lebih lanjut diolah sehingga menjadi informasi menyebabkan setiap keputusan bisnis yang diambil tidak berdasarkan asumsi melainkan fakta yang terjadi. Metode yang kerap digunakan dalam olah data transaksi bisnis retail salah satunya adalah asosiasi seperti pada penelitian yang dilakukan oleh (Ashari et al., 2022), (Putra et al., 2019), dan (Takdirillah, 2020).

Terdapat banyak algoritma asosiasi, namun yang populer dan sederhana adalah FP-Growth dan Apriori. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa FP-Growth memiliki kelebihan dalam hal kecepatan memproduksi aturan dibandingkan dengan apriori seperti pada penelitian yang dilakukan oleh (Hossain et al., 2019) dan (Aldino et al., 2021).

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini fokus pada pelatihan karyawan di Deli Point agar dapat memanfaatkan sistem yang dikembangkan oleh tim dosen TI Politeknik eLBajo Commodus guna mengolah transaksi yang ada di Deli Point. Sistem tersebut dikembangkan memanfaatkan algoritma FP-Growth. Hasil dari olah data transaksi tersebut kemudian dijadikan basis untuk penentuan strategi bisnis yang dapat dilakukan oleh pihak Deli Point.

METODE

Kegiatan PKM ini dilakukan di toko Deli Point Labuan Bajo, Kecamatan Komodo, Kabupaten Manggarai Barat, NTT Indonesia, dengan tahapan sebagai berikut:

Tahap pertama yang dilakukan adalah identifikasi permasalahan yang ada di lapangan. Pada tahap identifikasi dilakukan proses observasi langsung ke lapangan terkait fenomena-fenomena yang terjadi di lapangan. Selain itu juga peneliti menggali informasi terkait sistem yang digunakan dalam pencatatan transaksi, informasi toko, pendapatan harian, serta tujuan yang ingin dicapai oleh pihak Deli Point.

Selanjutnya dilakukan pengusulan mengenai program yang akan dilaksanakan dengan pihak Deli Point. Pengusulan ini berupa sebuah sistem pihak ketiga yang dapat digunakan untuk mengelola data historis yang telah terkumpul. Sistem tersebut dikomunikasikan secara langsung pada pemilik toko. Sistem tersebut dibuat oleh tim dosen IT Politeknik eLBajo

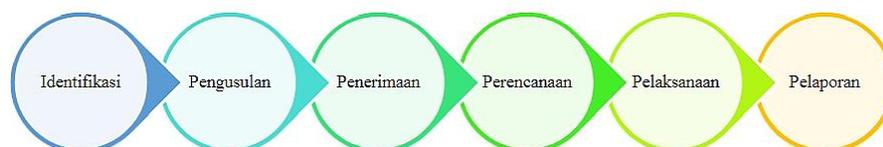
Commodus memanfaatkan algoritma FP-Growth. Selain itu juga diusulkan untuk melakukan pelatihan dalam penggunaan sistem ini pada seluruh karyawan yang ada di Deli Point terutama yang bertugas di sistem kasir.

Proses berikutnya adalah penerimaan dimana tim dosen peneliti diberikan kesempatan untuk menggunakan sistem POS yang ada di Deli Point dan melakukan proses *entry* data. Tim peneliti diberikan akses yang cukup untuk melakukan serangkaian uji yang diperlukan agar dapat memahami seluruh proses yang terjadi di Deli Point dengan lebih konkrit.

Tahapan perencanaan meliputi kegiatan mengenai berapa lama waktu yang diperlukan untuk mengembangkan sistem dan menyesuaikan dengan sistem yang ada di Deli Point. Perbedaan protokol yang perlu dianalisis agar dapat berjalan dengan sesuai dan proses pengembangan sistem dapat dilakukan. Tahap ini juga meliputi kapan dan bagaimana proses pelatihan terhadap sistem yang telah dibuat akan dilakukan pada karyawan Deli Point.

Selanjutnya adalah tahap pelaksanaan, pada tahap ini dilakukan proses pembuatan sistem, integrasi sistem, dan pelatihan pada seluruh karyawan Deli Point. Pada proses pelatihan diterapkan model ICARE (Suminar et al., 2021): **Langkah 1:** I = *Introduction*, pendamping menyampaikan topik, tujuan, kunci dan skenario pada peserta. **Langkah 2:** C = *Connection*, pendamping mendemonstrasikan penggunaan sistem pada peserta dalam melakukan proses pengolahan data transaksi. **Langkah 3:** A = *Application*, peserta mengaplikasikan apa yang telah didemokan. **Langkah 4:** R = *Reflection*, peserta diminta untuk merefleksikan apa yang telah dipraktikkan **Langkah 5:** E = *Extension*, peserta diminta untuk menginterpretasikan hasil yang diperoleh dari sistem kemudian mengembangkan ide-ide yang dapat dilakukan untuk pengembangan bisnis.

Terakhir dilakukan proses pelaporan terhadap kegiatan yang telah dilakukan, berupa penyampaian hasil kegiatan pada pihak pemilik Deli Point dan juga kampus Politeknik eLBajo Commodus. Lebih jelasnya, seluruh proses tersebut dapat diperhatikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan PKM

Sumber: (Sunaryo et al., 2021)

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

Berdasarkan analisis dan identifikasi masalah yang terjadi dilapangan, diketahui bahwa transaksi yang terjadi di Deli Point terjadi dari tahun 2019 sampai 2023 mencapai 73591 transaksi. Transaksi tersebut diperoleh melalui sistem Point of Sales (POS) yang mereka pergunakan selama ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak manajemen Deli Point diketahui bahwa transaksi yang terjadi di Deli Point dibagi menjadi dua yaitu transaksi yang *direct pay* dan *indirect pay*. *Direct pay* merupakan transaksi dimana pelanggan langsung membayar lunas barang yang di beli, sedangkan *indirect pay* merupakan transaksi yang menganut konsep pascabayar.

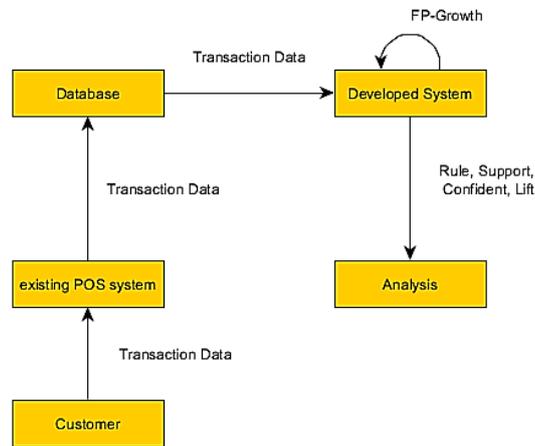
Pihak manajemen juga menuturkan bahwa tidak ada *treatment* khusus terhadap data yang menumpuk pada server sistem POS yang dimiliki selama ini, sehingga pemanfaatannya hanya sebatas sebagai *bank data*. Kosekuensi yang terjadi adalah ketika sebuah transaksi telah usai maka data transaksi tersebut hanya menjadi sampah di database. Berdasarkan hasil wawancara juga dapat diketahui bahwa Deli Point memiliki *website* penjualan yang terpisah dengan sistem POS yang mereka miliki. Hasil wawancara serta observasi langsung juga menghasilkan beberapa hal seperti tidak adanya analisis khusus mengenai peletakan barang di Deli Point maupun di *website* penjualan mereka. Selain itu, pihak Deli Point hanya memberi promo berupa diskon pada beberapa pelanggan yang dianggap loyal, tidak adanya upaya pendekatan seperti penawaran secara langsung didasarkan oleh data transaksi yang mereka miliki selama ini.

Berdasarkan dari temuan yang dilakukan sepanjang proses observasi maka dilakukan identifikasi masalah yang di dalamnya termuat mengenai langkah-langkah yang dilakukan sepanjang proses PKM yang dilaksanakan.

1. Pengusulan pembuatan sistem untuk melakukan proses analisis data transaksi di Deli Point
2. Pihak Deli Point memberikan masukan dan kebutuhan yang mereka inginkan
3. Perancangan sistem serta pelatihan yang diperlukan dalam penggunaan sistem
4. Pelaksanaan kegiatan yang meliputi pendampingan berupa praktik langsung

Proses kemudian dilanjutkan dengan komunikasi intens melalui *whatsaap* serta observasi langsung dilapangan sambil mewawancarai lebih lanjut. Selama proses tersebut dilakukan, proses pengembangan sistem juga dilakukan secara paralel. Berdasarkan proses observasi diketahui bahwa database yang digunakan pada sistem POS adalah MySQL dengan bahasa pemrograman PHP. Sistem POS tersebut berbasis *web*, sehingga dapat

diakses dari mana saja kapan saja. Informasi tersebut dijadikan landasan untuk mengembangkan sebuah sistem berbasis *web* yang dapat diintegrasikan dengan sistem POS yang telah ada di Deli Point. Rancangan sistem yang dibuat mengikuti alur yang dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Kerja Sistem Berbasis *Web*

Sistem dibuat memanfaatkan teknologi berbasis *web* yang dibangun dengan bahasa pemrograman python dan framewrok flask. Tahapan perencanaan dan pengembangan sistem dilakukan dalam waktu satu bulan sejak observasi pertama dilakukan. Tampilan sistem ditunjukkan pada Gambar 3.

Association Rule

Input Data (csv)

Choose File
No file chosen

Customer -- All --

Min Support

0.01

Min Confident

0.02

Process

Gambar 3. Tampilan Antar Muka Sistem

Input parameter yang ada pada Gambar 3 dijelaskan selama proses pelatihan dilakukan. Sedangkan hasil dari sistem pada Gambar 4 perlu diinterpretasikan agar dapat berupa informasi yang dipergunakan sebagai landasan dalam penentuan strategi bisnis yang diperlukan.

Attecedent	Consequent	Support	Confidence	Lift
mint flores	parsley local	0.03789070515012653	0.3041449354927258	2.5052975221628984
parsley local	mint flores	0.03789070515012653	0.3121126760563381	2.505297522162898
mushroom	parsley local	0.036864783530538264	0.27776346302499355	2.2879885030357356
parsley local	mushroom	0.036864783530538264	0.3036619718309859	2.2879885030357356
cherry tomato	mushroom	0.03341084741125778	0.3595877806404122	2.709370234858782
mushroom	cherry tomato	0.03341084741125778	0.25173924246328266	2.7093702348587825
lettuce flores	mint flores	0.030777648587647904	0.2672209026128266	2.1449557052441053
mint flores	lettuce flores	0.030777648587647904	0.24704913532802633	2.1449557052441053
cherry tomato	parsley local	0.029614937418781205	0.3187338976812661	2.6254694749283334
parsley local	cherry tomato	0.029614937418781205	0.24394366197183098	2.6254694749283334

Gambar 4. Hasil Analisis Sistem

Setelah sistem selesai dikembangkan, maka proses pelatihan penggunaan sistem dilakukan. Proses ini dilakukan selama satu hari tatap muka pada 3 Februari 2023, sedangkan sisanya dilakukan secara daring melalui whatshaap. Pada proses ini dijelaskan konsep mengenai apa itu FP-Growth, support dan confidence yang perlu dipahami agar dapat memperoleh interpretasi hasil yang baik. Konsep-konsep mengenai analisis data juga diperkenalkan sebagai tambahan serta memberikan peserta waktu untuk melakukan praktik secara mandiri. Peserta selanjutnya diminta untuk merefleksikan mengenai kegiatan yang dilakukan secara lisan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta pelatihan. Peserta juga diminta untuk mengungkapkan hal-hal yang dapat dilakukan setelah memperoleh informasi dari sistem. Kegiatan ini didokumentasikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses Pendampingan dan Pelatihan

Hasil dari kegiatan ini adalah peserta dapat memperoleh pengetahuan baru mengenai pemanfaatan data dalam pekerjaan mereka. Hal ini diketahui berdasarkan hasil wawancara pada pihak karyawan Deli Point sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan. Wawancara tersebut menanyakan terkait bagaimana pihak Deli Point mengelola data historis yang mereka miliki dan apa yang mereka lakukan terhadap data tersebut. Berdasarkan uraian jawaban dari karyawan, data yang ada hanya digunakan untuk mengetahui berapa jumlah penjualan dalam satu bulan dan penyesuaian stok asli dengan sistem POS yang dimiliki. Sehingga, terlihat tidak adanya pemanfaatan yang lebih terhadap data historis yang dimiliki. Setelah dilakukannya pelatihan, karyawan kembali diwawancara dan jawaban yang diperoleh lebih luas. Karyawan mulai menyadari bahwa barang-barang tertentu ternyata memiliki keterkaitan satu dengan lainnya berdasarkan preferensi dari pembeli. Peserta juga mulai menyadari bahwa strategi bisnis dibuat tidak hanya berdasarkan insting namun benar-benar berlandaskan pada hasil analisis data. Peserta juga memperoleh ide-ide baru yang dapat diimplementasikan dari informasi yang diperoleh selama pelatihan seperti tata letak barang yang ada di Deli Point, baik secara offline ataupun online. Karena dari pemanfaatan sistem diperoleh hasil yang menunjukkan beberapa barang jika diletakkan berdekatan atau dijadikan satu paket penjualan memiliki peluang lebih besar untuk dibeli oleh pelanggan. Hal ini terjadi karena beberapa barang memiliki asosiasi yang terungkap melalui analisis data yang dilakukan menggunakan sistem yang dikembangkan. Selain itu, peserta mengungkapkan untuk menjalankan strategi bisnis berupa promosi pada barang-barang yang memiliki nilai asosiasi yang tinggi. Misalnya produk *chicken whole meat* dengan *orange* dijadikan satu paket penjualan dengan harga spesial. Strategi lainnya adalah pada pengelolaan stok. Berdasarkan hasil nilai asosiasi pada sistem beberapa barang memiliki

tendensi untuk dibeli secara bersamaan, sehingga barang seperti *cherry tomato* dan *mushroom* harus selalu ada karena keduanya kerap dibeli secara bersamaan.

SIMPULAN

Secara umum dapat ditarik simpulan bahwa peserta memiliki pengetahuan dasar mengenai apa itu ilmu data dan bagaimana pemanfaatannya dalam dunia bisnis. Peserta juga dilibatkan untuk memberi umpan balik dalam pengembangan sebuah sistem. Kegiatan ini mendorong pemanfaatan data dalam dunia UMKM, sehingga keputusan bisnis dapat lebih efektif. Informasi yang diperoleh dari sistem juga menyebabkan peserta menemukan ide-ide segar mengenai inovasi strategi bisnis yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, R., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2020). Prediksi Tingkat Ketersediaan Stock Sembako Menggunakan Algoritma FP-Growth dalam Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 2, 67–73. <https://doi.org/10.37034/infec.v2i3.44>
- Aldino, A. A., Pratiwi, E. D., Setiawansyah, Sintaro, S., & Putra, A. D. (2021). Comparison Of Market Basket Analysis To Determine Consumer Purchasing Patterns Using Fp-Growth And Apriori Algorithm. *2021 International Conference on Computer Science, Information Technology, and Electrical Engineering (ICOMITEE)*, 29–34. <https://doi.org/10.1109/ICOMITEE53461.2021.9650317>
- Ashari, I. A., Wirasto, A., Nugroho Triwibowo, D., & Purwono, P. (2022). Implementasi Market Basket Analysis dengan Algoritma Apriori untuk Analisis Pendapatan Usaha Retail. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 21(3), 701–709. <https://doi.org/10.30812/matrik.v21i3.1439>
- Budiyanto, E. (2018). Pengaruh Persepsi Harga, Diskon Harga, Dan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Giant Supermaret Rungkut Surabaya. *Ekonomi*, 03(01), 36–46.
- Budiyasari, V. N., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., Nusantara, U., & Kediri, P. (2017). Implementasi Data Mining Pada Penjualan kacangata Dengan Menggunakan Algoritma Apriori. *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, 2(2), 31–39.
- Hossain, M., Sattar, A. H. M. S., & Paul, M. K. (2019). Market Basket Analysis Using Apriori and FP Growth Algorithm. *2019 22nd International Conference on Computer and Information Technology (ICCIT)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCIT48885.2019.9038197>
- Indonesia, R., Hukum, K., Hak, D. A. N., & Manusia, A. (2014). *Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia Surat Pencatatan Step by Step*.
- Kushardiawan, M. A., Hakimah, M., Kurniawan, D. M., Teknik, J., Adhi, I. I., & Surabaya, T. (2022). Penerapan Algoritma CT-Pro untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen (Pada Studi Kasus Toko Bahan Kue H2R Surabaya). *Seminar Nasional Teknik*

Elektro, Sistem Informasi, Dan Teknik Informatika, 421.
<https://ejurnal.itats.ac.id/snestikdanhttps://snestik.itats.ac.id>

- Nainggolan, D. R. M. (2017). *Data science, Big Data, and Predictive Analytics: a Platform for Cyberspace Security Intelligence Sains Data, Big Data, Dan Analisis Prediktif: Sebuah Landasan Untuk Kecerdasan Keamanan Siber. Journal of Defence and State Defence*, 7(2), 37–54. <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/09/>
- Putra, J. L., Raharjo, M., Sandi, T. A. A., Ridwan, R., & Prasetyo, R. (2019). Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Pada Perusahaan Retail. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(1), 85–90. <https://doi.org/10.33480/pilar.v15i1.113>
- Rasheva-Yordanova, K., Toleva-Stoimenova, S., & Christozov, D. (2019). *Data science: Challenges and Trends. ICERI2019 Proceedings*, 1(January 2020), 10935–10943. <https://doi.org/10.21125/iceri.2019.2689>
- Suminar, T., Arbarini, M., Shofwan, I., & Setyawan, N. (2021). Pendampingan Tutor dengan Model Icare untuk Peningkatan Mutu Pembelajaran. *Jurnal Abdimas*, 25(2), 163–168. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v25i2.33310>
- Sunaryo, N. A., Devi, M., Soekopitojo, S., Afnany, N. N., P, Y. F., Naufal, T. M., Tani, K. W., Jagung, O., Makanan, O., Lawang, K., & Malang, K. (2021). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) Srigading melalui Pelatihan Mengolah Jagung Sebagai Upaya Pengembangan Produk Oleh-Oleh Makanan di Malang. *Jurnal Abdimas Pariwisata*, 2(1), 93–101. <http://jurnal.ampta.ac.id/index.php/JAP/article/view/293>
- Takdirillah, R. (2020). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan. *Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 37–46. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2081>