

Penguatan Manajemen Rantai Pasok dan *E-Logistik* Produk Pertanian di Desa Jamali Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur Jawa Barat

Doddy Ari Suryanto^{*1}, Irwan Chairuddin², Okin Ringan Purba³, Nurina Yasin⁴

^{1,4}Teknik Sipil, Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Gunadarma, Indonesia

^{2,3}Manajemen, Manajemen dan Bisnis, Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Indonesia

*e-mail: doddyarisuryanto@gmail.com¹, irwan.chairuddin@gmail.com², Okin.purba@gmail.com³, nurinaysn@gmail.com⁴

Abstrak

Kurangnya efisiensi manajemen rantai pasok di Desa Jamali membuat kelompok tani masih menggunakan cara manual dalam penyediaan bibit dan distribusi hasil pertaniannya. Sektor pertanian menjadi pekerjaan yang banyak ditekuni oleh masyarakat di Desa Jamali. Dilain pihak pemahaman yang utuh tentang manajemen rantai pasok mutlak diperlukan oleh seluruh stakeholder pertanian. Terlebih pada era globalisasi sekarang ini teknologi informasi dalam bentuk aplikasi-aplikasi petani mineal dapat mengoptimalkan proses pengadaan (input), produksi, pengolahan, pemasaran, dan distribusi produk pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan rantai pasok pertanian dan mengembangkan aplikasi e-logistik berbasis Android untuk mendukung sistem distribusi hasil tanaman pangan di Desa Jamali. Aplikasi ini dirancang untuk mengoptimalkan manajemen rantai pasok pertanian dengan menghubungkan tiga pemangku kepentingan utama: petani, toko, dan admin. Metodologi pengembangan meliputi studi literatur, survey, pembuatan struktur navigasi, perancangan UML, pembuatan mockup, dan implementasi aplikasi. Sistem dikembangkan menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Kotlin dan Firebase sebagai backend service. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masalah permodalan petani dapat diatasi dengan pengaktifan kembali peran koperasi unit desa (KUD) sehingga separasi harga dan distribusi produk pertanian dapat lebih efisien dan efektif sedangkan aplikasi aplikasi e-logistik berhasil mengintegrasikan sistem pemesanan, pengelolaan pesanan, dan manajemen pengguna dalam satu platform yang efisien. Implementasi sistem ini dapat meningkatkan efektivitas rantai pasok pertanian dan mendukung pengembangan smart mobility sebagai salah satu komponen dari smart Village di Desa Jamali kecamatan Mande Kabupaten Cianjur. Penerapan sistem ini berhasil membuat kelompok tani mengetahui manajemen rantai pasok dengan menggunakan aplikasi e-logistik untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi distribusi produk pertanian di Desa Jamali.

Kata Kunci: E-Logistics Application, Manajemen Rantai Pasok, Mobilitas Cerdas

Abstract

The lack of supply chain management efficiency in Jamali Village means farmer groups still use manual methods to provide seeds and distribute agricultural products. The agricultural sector is the main occupation of many people in Jamali Village. Especially in the current era of globalization, information technology in the form of mineral farmer applications can optimize the process of procurement (input), production, processing, marketing, and distribution of agricultural products. This research aims to know the problems of the farm supply chain and develop an Android-based e-logistics application to support the distribution system of food crops in Jamali Village. This application is particularly for optimizing agricultural supply chain management by connecting three main stakeholders: farmers, shops, and admins. The development methodology includes literature study, survey, navigation structure creation, UML design, mockup creation, and application implementation. The system was developed using Android Studio with Kotlin programming language and Firebase as the backend service. The results showed that farmers' capital problems can be overcome by reactivating the role of village unit cooperatives (KUD) so that price separation and distribution of agricultural products can be more efficient and effective while the e-logistics application successfully integrates the ordering system, order management, and user management in one efficient platform. Implementing this system can improve the effectiveness of the agricultural supply chain and support the development of smart mobility as one of the components of a smart village in Jamali Village, Mande sub-district, Cianjur Regency. The implementation of this system succeeded in making farmer groups aware of supply chain management by using e-logistics applications to increase transparency and efficiency in the distribution of agricultural products in Jamali Village.

Keywords: Aplikasi E-Logistics, Supply Chain Management, Smart Mobility

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian mempunyai peran yang cukup vital di Indonesia. Pada Sensus Pertanian 2023, jumlah petani pengguna lahan pertanian di Indonesia sebanyak 27.799.280 orang, (Bps, 2024). Di era modernisasi saat ini, masih banyak masyarakat yang belum mengembangkan dan memanfaatkan suatu sarana dengan maksimal. Dibalik kurang berkembangnya suatu sarana, juga dikarenakan minimnya ilmu pengetahuan dan informasi yang didapat. Perkembangan teknologi pada bidang pertanian yang masih belum efektif dalam pengelolaan lahan pertanian menyebabkan kesulitan dalam menelusuri jika terjadi kendala. Banyak petani yang masih menggunakan metode tradisional, tetapi tidak menutup kemungkinan juga beberapa petani lainnya yang sudah menggunakan internet untuk aktivitas jual beli.

Primadona atau usaha prioritas di Desa Jamali adalah dari sektor pertanian dan peternakan yang menjadi sektor ekonomi andalan bagi masyarakat Desa Jamali dimana jumlah petani dan peternak hampir 80% dari jumlah penduduk yang ada di Desa Jamali yang berpenghasilan dari sektor pertanian dan peternakan. Permasalahan yang ditemukan adalah petani belum menggunakan teknologi sebagai penunjang kegiatan pertanian. Selanjutnya kebutuhan bibit dan penjualan hasil panen masih terpusat di tengkulak.

Hal penting yang dapat memengaruhi kinerja perekonomian, salah satunya adalah bagaimana manajemen rantai pasokan (*supply chain*) optimal bekerja. Bagaimana arus barang, arus informasi, dan arus uang dikelola secara aman, efektif dan efisien, mulai dari hulu sampai hilir. Bagaimana manajemen rantai pasokan menjalani serangkaian proses ekonomi baik pengadaan, penyimpanan, distribusi, transportasi, sampai dengan pelayanan pengantaran sesuai dengan jenis, kualitas, kuantitas, waktu dan tempat yang diinginkan pelaku ekonomi baik produsen, konsumen maupun distributor, (Badan Pengajian dan Pengembangan Perdagangan, 2016)

Distribusi dalam rantai pasok sangat berperan penting. Fungsi distribusi adalah meningkatkan pelayanan pelanggan, namun disisi lain tetap memperhatikan biaya operasional. Walaupun selalu berdampingan dengan kendala jarak, perbedaan zona waktu dan hambatan lain, distribusi dihadapkan pada tekanan untuk terus mengoptimalkan biaya dan sedian, (Arianto, 2012)

Maka dari itu, distribusi sebagai elemen kritis dalam rantai pasokan, telah mengalami transformasi yang signifikan berkat inovasi teknologi. Definisi tradisional distribusi sebagai bagian yang bertanggung jawab atas perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian aliran material dari produsen ke konsumen telah melibatkan integrasi solusi teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan ketelitian dalam setiap langkahnya, (Bastuti, S., & Teddy, 2017).

Dalam bisnis dan ekonomi, logistik tidak hanya diakui sebagai kegiatan penting namun juga sebagai pendorong pertumbuhan ekonomi nasional yang signifikan. Teknologi berperan kunci dalam memberikan dampak positif pada logistik, menciptakan efisiensi yang lebih tinggi dan membentuk pola distribusi yang responsif terhadap kebutuhan pasar, (Dr. Capt. Fausta A.B, 2024)

Perkembangan teknologi telah memainkan peran krusial dalam mengoptimalkan komposisi relatif biaya logistik di berbagai sektor. Keberagaman biaya logistik utama, yang dipresentasikan sebagai presentase dari pendapatan, menunjukkan variasi ekstrem yang dapat dijelaskan oleh peran teknologi dalam struktur logistik perusahaan. Manajemen logistik telah mengalami transformasi yang signifikan berkat integrasi teknologi dalam berbagai fungsi utamanya. Fungsi-fungsi terdiri seperti perencanaan dan penentuan kebutuhan, penganggaran, pengadaan, penyimpanan dan penyaluran, pemeliharaan serta pengendalian. Semuanya telah diperkaya oleh kemajuan teknologi. Sistem perencanaan logistik saat ini memanfaatkan algoritma cerdas dan analisis data yang canggih untuk meramalkan kebutuhan dan memastikan ketersediaan bahan secara tepat waktu, (Siegmund-Schultze, 2022)

Pelaku bisnis harus mengadopsi strategi yang inovatif, seperti peningkatan otomatisasi, penggunaan teknologi pelacakan dan pelaporan real-time, serta kemitraan yang kuat dengan penyedia logistik eksternal, (Bagas P.P dkk, 2023).

Dalam manajemen kewirausahaan pertanian, penggunaan teknologi informasi dapat lebih efektif dalam proses pengadaan produksi, pengolahan, pemasaran, dan distribusi produk pertanian. Dalam manajemen agribisnis, TI digunakan untuk mengoptimalkan proses pengadaan input, produksi, pengolahan, pemasaran, dan distribusi produk pertanian (Harahap et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model sistem aplikasi e-logistik pangan ke dalam sistem distribusi pangan skala regional. Dengan e-logistik maka diharapkan akan mengurangi biaya logistik, meningkatkan daya saing harga pangan, dan meningkatkan keberlanjutan logistik pangan.

Oleh karena itu literasi petani terhadap rantai pasok produk pertanian perlu diupayakan agar para petani dapat memahami sejauh mana rantai pasok produk pertaniannya sampai ketangan konsumen dan kualitas produk seperti apa yang di harap oleh UMKM, pabrik dan konsumen akhir (end user). Sinergitas ini lah yang diharapkan sehingga produk pertanian kita dapat bersaing ditingkat pasar global.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan berlangsung dari Oktober 2024 – Desember 2024 di Desa Jamali Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur Jawa Barat. Metode pelaksanaan ini dijelaskan secara terperinci melalui tahapan-tahapan yang tergambar pada flowchart. Setiap tahap merepresentasikan langkah penting dalam proses pengembangan aplikasi, mulai dari pengumpulan informasi hingga implementasi akhir. Berikut adalah penjelasan dari setiap tahap yang terdapat pada flowchart pada gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart* Metode Pelaksanaan

2.1. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan penelitian terhadap literatur atau sumber-sumber yang relevan dengan tema aplikasi e-logistik yang akan dibuat. Proses ini bertujuan untuk memahami teori, metode, teknologi, dan tren yang dapat diterapkan pada pengembangan aplikasi e-logistik. Studi literatur juga mencakup analisis kebutuhan pengguna dan pemetaan masalah yang akan diselesaikan oleh aplikasi e-logistik.

2.2. Survey

Setelah studi literatur, dilakukan survey untuk mengumpulkan data primer pada tanggal 14 Oktober 2024. Survey melibatkan kelompok tani di Desa Jamali untuk memahami kebutuhan,

preferensi, dan tantangan yang mereka hadapi. Data yang dikumpulkan dari survey ini akan menjadi dasar dalam menentukan fitur dan fungsi aplikasi e-logistik.

2.3. Pembuatan Struktur Navigasi

Berdasarkan hasil dari studi literatur dan survey, tahap ini bertujuan untuk merancang struktur navigasi aplikasi e-logistik. Struktur navigasi adalah kerangka atau alur yang menunjukkan bagaimana pengguna akan berpindah dari satu bagian aplikasi ke bagian lainnya. Hal ini mencakup pembuatan wireframe awal untuk memetakan alur logika dan pengalaman pengguna (UX).

2.4. Pembuatan UML (*Unified Modeling Language*)

Pada tahap ini, dilakukan pemodelan sistem dengan menggunakan diagram UML. Diagram UML mencakup use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Diagram ini membantu tim pengembang memahami alur kerja, relasi antar komponen, dan logika bisnis dari aplikasi.

2.5. Pembuatan *Mockup*

Mockup adalah representasi visual dari aplikasi yang akan dibuat, baik dari segi tampilan (UI) maupun interaksi dasar. Pada tahap ini, desainer membuat prototipe aplikasi, yang memungkinkan pengembang dan stakeholders untuk mendapatkan gambaran yang lebih konkret tentang hasil akhir aplikasi sebelum pengkodean dimulai.

2.6. Implementasi Aplikasi

Tahap akhir adalah implementasi, di mana penulis mulai menulis kode berdasarkan desain dan struktur yang telah dirancang sebelumnya. Tahap ini melibatkan pemrograman, integrasi, pengujian fungsi, hingga aplikasi siap digunakan. Evaluasi keberhasilan diukur berdasarkan tingkat adopsi aplikasi oleh kelompok petani dan ketersediaan kelompok tani untuk menggunakan aplikasi e-logistik untuk peningkatan hasil panen serta efisiensi dalam penyediaan bibit pertanian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hari Senin tanggal 12 Desember 2024 di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Tim Smart Mobility melakukan kegiatan sosialisasi rantai pasok dan demo aplikasi e-logistik kepada kelompok tani. Dari hasil sosialisasi dan diskusi terdapat beberapa keluhan dari petani tentang pembelian bibit dengan harga yang berbeda-beda serta penjualan hasil tani yang kadang masih merugikan para petani. Maka dengan adanya aplikasi e-logistik dan perbaikan skema rantai pasok, maka akan mempermudah petani dalam pembelian bibit dan penjualan hasil pertanian.

Dari hasil sosialisasi yang telah dilakukan maka didapat kesepakatan usulan pembuatan digital koperasi untuk memutuskan peran tengkulak pada rantai pasok di Desa Jamali. Dengan adanya aplikasi e-logistik petani merasa mudah dalam proses logistik, khususnya dalam pengelolaan barang dan pelacakan inventaris.

Dari kuisioner yang disampaikan kepada ketua kelompok tani dan PPL Desa dan Kecamatan di dapat bahwa rata-rata petani sudah menggarap lahan pertaniannya lebih dari 4 tahun bahkan ada yang sudah 21 tahun, rentang umur umur petani 35 – 58 tahun, jenis pertanian yang di garap menurut urutan terbanyak 1). padi 2). jagung 3). sayuran 5). buah-buahan dan 6). tanaman lainnya. Luas lahan yang digarap antara 0.5 hektar sd 3 hektar. Hasil pertanian dijual menurut urutan terbanyak 1). pedagang pengumpul 2). konsumen langsung 3). pengecer 4). pasar lokal. Produk pertanian petani desa Jamali ini lebih sering dijemput oleh pembali ketempat petani atau diantar kepasar lokal. Tidak memiliki kontrak dengan perusahaan atau pabrik pengolahan hasil pertanian sehingga permintaan hasil pertanian tidak dapat diprediksi. Hal ini terlihat dari lebih banyaknya petani menjual hasil pertaniannya kepada pedagang pengumpul. Transaksi hasil

penjualan pertanian terbanyak adalah dalam bentuk tunai. 55% petani menyatakan puas dengan harga jual yang didapat, sedangkan 45% tidak puas dengan harga tersebut. 60% petani menyatakan sering mengalami keterlambatan pembayaran sedangkan 40% tidak. 50% petani mendapat informasi harga pasar dari pedagang pengumpul, 40% dari sesama petani dan 10% dari media massa. 80% petani menyatakan pernah mendapatkan pelatihan tentang manajemen rantai pasok dari dinas pertanian sisanya belum pernah. Pendidikan petani 80% antara SD sd SMA dan 20% perguruan tinggi termasuk PPL. Profesi utama responden adalah petani namun ada juga buruh lepas, guru dan PPL. 45% responden menyatakan pernah menggunakan aplikasi petani milenial namun tidak diteruskan, hal ini disebabkan karena rantai pasok yang pendek, hanya antara petani dengan pedagang pengumpul, sehingga tidak perlu menggunakan aplikasi rantai pasok ini.

Setelah pelatihan, para kelompok tani telah mendownload aplikasi e-logistik dan akan menggunakannya di masa yang akan datang. Menurut kelompok tani kegiatan sosialisasi mengenai aplikasi e-logistik sangat membantu dan memberikan solusi kemudahan mendapatkan bibit dengan harga yang stabil. Selain itu, dengan aplikasi e-logistika kelompok tani merasa lebih mudah ketika akan menjual hasil panennya.

Masalah-masalah yang di hadapi petani terkait rantai pasok pertanian kecamatan Mande adalah:

- a. Margin keuntungan hasil penjualan produk pertanian lebih besar didapat oleh pedagang pengumpul dibandingkan kesaluran distribusi lain yang bisa lebih menguntungkan. Hal ini disebabkan pedagang pengumpul lebih besar kontribusinya dalam memberikan modal kepada petani, seperti bibit, pupuk dan obat-obatan sehingga petani terikat dalam perjanjian penjualan produknya langsung kepada pedagang pengumpul.
- b. Fluktuansi harga, hal ini disebabkan kurangnya sistim informasi pasar dan harga produk, kualitas dan kuantitas yang diminta knsumen dari hulu (petani) ke hilir (konsumen) dan sebaliknya belum tersistim dalam sebuah aplikasi yang saling menguntungkan masing-masing stakeholder dalam sebuah ekosistim rantai pasok.
- c. Masalah penyimpanan hasil pertanian dan transportasi.

Solusi dan Harapan Petani pada FGD:

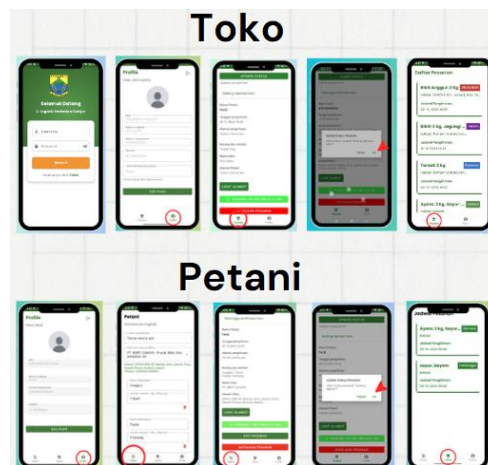
- a. Meningkatkan kinerja koperasi unit desa (KUD) yang sudah ada secara profesional, bekerjasama dengan BUMDes, Gapoktan dan Lumbung Desa, dapat meningkatkan kinerja rantai pasok produk pertanian desa Jamali karena dapat menjadi lembaga yang berfungsi sebagai stabilisator harga produk pertanian baik ditingkat petani, pedagang pengumpul, pabrik pengolahan hasil pertanian, pedagang besar atau distributor, pedagang pengecer dan konsumen, sehingga setiap stakeholder mendapat keuntungan yang berimbang.
- b. Peran pemerintah khususnya Departemen Pertanian dan Koperasi adalah sangat berpengaruh dalam membuat kebijakan yang menguntungkan petani baik pada skala nasional maupun internasional dalam mewujudkan rantai pasok produk pertanian yang efisien dan efektif.
- c. Peran perguruan tinggi yang terkait dengan rantai pasok dan industri hasil pertanian dapat terus menyumbangkan ilmunya kepada petani dan seluruh komponen yang terkait dengan produk pertanian.
- d. Kerjasama petani dengan industri pengolahan hasil pertanian lebih digalakkan.
- e. Harapan petani kedepannya adalah: adanya peningkatan penyuluhan kepada petani, harga pupuk yang lebih murah, harga jual yang berimbang, adanya koperasi desa yang mengelolah hasil pertanian, kolaborasi antara ketua kelompok petani dengan petani yang lebih baik, adanya peningkatan pendampingn atau batuan dari dinas dinas, adanya teknologi digital dalam rantai pasok produk pertaniain.



Gambar 2. a) Pemaparan Rantai Pasok oleh Dosen, b) Demo Aplikasi E-Logistik oleh Mahasiswa



Gambar 3. Foto Bersama dengan Perwakilan Kelompok Tani, Penyuluh Pertanian dan Kepala Dusun di Kecamatan Mande, Kabupaten Cianjur



Gambar 4. Implementasi Aplikasi

Berdasarkan implementasi aplikasi e-logistik seperti ditunjukkan pada Gambar 4, terdapat beberapa harapan untuk pengembangan dan keberlanjutan sistem ke depannya:

- a. Pengembangan Sistem
 - 1) Peningkatan fitur aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna yang berkembang
 - 2) Optimalisasi performa sistem untuk menangani jumlah pengguna yang lebih besar
 - 3) Penambahan fitur analitik untuk memantau pola distribusi pangan
 - 4) Integrasi dengan sistem pembayaran digital yang lebih beragam
- b. Dampak Sosial-Ekonomi
 - 1) Peningkatan efisiensi distribusi pangan di tingkat desa
 - 2) Terciptanya transparansi harga dan ketersediaan produk pertanian
- c. Keberlanjutan Program
 - 1) Pembentukan tim pendampingan teknis untuk pengguna aplikasi
 - 2) Pelaksanaan pelatihan berkala untuk meningkatkan kemampuan pengguna

- 3) Pengembangan komunitas pengguna untuk berbagi pengalaman dan solusi
- 4) Evaluasi dan pembaruan sistem secara berkala
- d. Perluasan Jangkauan
 - 1) Implementasi sistem di desa-desa sekitar
 - 2) Pengembangan jaringan distribusi antar desa
 - 3) Peningkatan jumlah mitra toko dan petani yang terlibat
 - 4) Perluasan kategori produk yang dapat didistribusikan

Melalui pengembangan dan implementasi ini, diharapkan aplikasi e-logistik dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam mendukung sistem distribusi pangan dan pengembangan smart village di Desa Jamali.

4. KESIMPULAN

Aplikasi e-logistik dapat meningkatkan efektivitas rantai pasok pertanian dan mendukung pengembangan smart mobility sebagai salah satu komponen dari smart Village di Desa Jamali kecamatan Mande Kabupaten Cianjur. Aplikasi e-logistik berhasil membuat kelompok tani mengetahui manajemen rantai pasok dengan menggunakan aplikasi e-logistik untuk meningkatkan transparansi dan efisiensi distribusi produk pertanian di Desa Jamali.

Pengelolaan Koperasi Unit Desa (KUD) yang profesional bekerjasama dengan BUMDes, Gapoktan dan Lumbung Desa, dapat meningkatkan kinerja rantai pasok produk pertanian desa Jamali, disamping pembinaan dari pemerintah dalam menentukan kebijakan dan perguruan tinggi dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat yang secara langsung dapat memecahkan masalah rantai pasok produk pertanian.

Pengembangan aplikasi e-logistik untuk Desa Jamali telah berhasil menciptakan platform digital yang mengintegrasikan proses distribusi dan manajemen logistik pertanian. Sistem ini berhasil mengimplementasikan tiga role pengguna (admin, petani, dan toko) dengan struktur navigasi hybrid yang intuitif. Penggunaan Firebase sebagai backend service memberikan keamanan dan skalabilitas yang baik, sementara implementasi Kotlin memastikan performa aplikasi yang optimal. Aplikasi ini tidak hanya menyederhanakan proses pemesanan dan distribusi barang pertanian, tetapi juga memberikan transparansi dan efisiensi dalam rantai pasok pertanian. Keberhasilan implementasi sistem ini menunjukkan potensi teknologi digital dalam mendukung pengembangan smart village dan meningkatkan efektivitas sistem logistik pangan di tingkat desa.

Penyuluhan rutin dan pelatihan lanjutan diperlukan untuk memastikan adopsi teknologi berkelanjutan. Dengan adanya evaluasi secara rutin, maka aplikasi e-logistik akan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan kelompok tani di Desa Jamali Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur Jawa Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemendikti Saintek (LLDIKTI III), Desa Jamali, Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur, Universitas Gunadarma, Institut Transportasi & Logistik Trisakti, dan UG Technopark (UGTP) yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianto, B. (2012). Sistem Distribusi, Logistik dan Supply Chain dengan Metode Lean Distribution. *Jurnal Mitra Manajemen*. Volume 4, No 1. DOI : <https://doi.org/10.35968/jmm.v4i1.579>.
- Bastuti, S., & Teddy, T. (2017). Analisis Persediaan Barang Dengan Metode Time Series Dan Sistem Distribusi Requirement Planning Untuk Mengoptimalkan Permintaan Barang di PT. Asri Mandiri Gemilang. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional*. 116-126.

- Siegmund-Schultze, R. (2022). From Lattices Via Social History To Theories Of Modernity in Mathematics : A Biographical Essay For Herbert Mehrrens (1946-2021). *Historia Mathematica*. Vol 58. Pages 17-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.hm.2022.01.004>.
- BPS. Rumah Tangga Usaha Pertanian. *Internet: www.sensus.bps.go.id*, 2024 [Nov. 28, 2024].
- Efendi, F.S., Lutfi Fanani. dan Ahmad, A.A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Pendukung untuk Observasi Kelas berbasis Mobile, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. Volume 4 No 6. Hal 1828-1840. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Gunadi, R.J., Tanone, R. and Beeh, Y.R. (2020). Penerapan Firebase Cloud Storage pada Aplikasi Mobile Android untuk Melakukan Penyimpanan Image Lahan Pertanian. *Jurnal Teknologi Informasi*. Volume 4. No 2. <https://doi.org/10.36294/jurti.v4i>.
- Harahap, L. M., Ajwa, I. F., Lubis, M. C. M., Harahap, N. V., & Hasibuan, N. A. P. (2024). Peran Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Efisiensi Manajemen Agribisnis. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis Dan Ekonomi*. Volume 1. No 5. Halaman 23-29. <https://malaqbipublisher.com/index.php/JIMBE>.
- Hidayat, Syaiful, Erma Suryani, dan Agus Hendrawan, (2016). *Sistem Dinamik Spasial Untuk Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi Logistik Pada Rantai Pasok Pangan*, Integer Journal. Volume 1. No 2. Halaman 43-52. <https://doi.org/10.31284/j.integer.2016.v1i2.64>
- Laporan Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan, Kementerian Perdagangan tentang Kinerja Logistik Indonesia. (2016). *Internet: <https://www.suara.com/bisnis/2017/11/30/192204/masalahlogistik-duri-dalam-daging-ekonomiindonesia>*. [Des. 13, 2024].
- Pamungkas Bagas P, dkk. (2023). Analisis Dari Dampak Yang Terlihat Pada Perkembangan E-Commerce Di Era Digitalisasi Dan Rantai Pasok Logistik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. Volume 9. No 15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8218081>
- Sondang Sibuea et al. (2022). Aplikasi Mobile Collection Berbasis Android Pada Pt. Suzuki Finance Indonesia. *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*. Volume 2. No 1. <https://doi.org/10.55606/jitek.v2i1.185>