

***SUPPLY CHAIN DIGITALIZATION THROUGH APPLICATION PROTOTYPES
FOR LEADING COMMODITIES IN CENTRAL SULAWESI***

**DIGITALISASI RANTAI PASOK MELALUI *PROTOTYPE* APLIKASI UNTUK
KOMODITAS UNGGULAN SULAWESI TENGAH**

Rahma¹, Suryadi Hadi², Sulaeman Miru³

Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tadulako^{1,2,3}
rahmalhibaba179@gmail.com¹, suryadihadi@untad.ac.id², sulaimanmiru@yahoo.co.id²

ABSTRACT

The aim of this research is to create a prototype application for digitizing the supply chain of superior commodities in Central Sulawesi which includes rice, corn and coconut commodities. This application prototype aims to increase commodity price transparency and make markets more accessible to farmers. The research method used was a qualitative method with 10 respondents, including farmers, middlemen, large collectors and retailers. Making a prototype of Central Sulawesi's leading commodity supply chain application using the Waterfall method which requires the stages of needs analysis, design, system implementation and application prototype testing. The research results are in the form of an application prototype that can make it easier for farmers to access market information. The application prototype has been tested starting from the login page, dashboard, product list, articles, product community features, transportation schedules, and user management. The prototype features are working well, but this prototype still has shortcomings that require further development so that it can be used to control and help digitize the supply chain of Central Sulawesi's superior commodities.

Keywords: *Digitalization, Supply Chain, Applications, Leading Commodities.*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat *prototype* aplikasi digitalisasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah yang mencakup komoditas beras, jagung dan kelapa. *Prototype* aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan transparansi harga komoditas dan menjadikan pasar lebih mudah diakses oleh petani. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan responden 10 orang, diantaranya adalah petani, tengkulak, pengepul besar, dan pedagang pengecer. Pembuatan *prototype* aplikasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah menggunakan metode *Waterfall* (metode air terjun) yang memerlukan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi sistem, dan pengujian *Prototype* aplikasi. Hasil penelitian berupa *prototype* aplikasi yang dapat memudahkan petani dalam mengakses informasi pasar. *Prototype* aplikasi telah diuji mulai dari halaman login, dashboard, daftar produk, artikel, fitur komunitas barang, jadwal transportasi, dan manajemen pengguna. Fitur *prototype* berjalan baik, namun *prototype* ini masih memiliki kekurangan yang memerlukan pengembangan lebih lanjut agar bisa difungsikan untuk mengontrol dan membantu digitalisasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah.

Kata-kata Kunci: Digitalisasi, Rantai pasok, Aplikasi, Komoditas Unggulan.

PENDAHULUAN

Setiap aspek perekonomian terkena dampak perkembangan teknologi dan proses digitalisasi. Kini terdapat lebih banyak pilihan untuk pengembangan dan peningkatan barang, prosedur, dan layanan berkelanjutan berkat digitalisasi. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan jangka panjang meliputi globalisasi, inovasi teknis, digitalisasi, serta peningkatan produk dan sirkulasi manusia. Masyarakat memperoleh

banyak manfaat dari sistem digital baru (Ignat, 2017).

Teknologi secara umum didefinisikan sebagai keahlian atau hal yang berkaitan dengan pengetahuan. Teknologi informasi adalah seperangkat alat yang merupakan gabungan dari teknologi komputer dan teknologi komunikasi (Pautina, 2017). Teknologi adalah kombinasi teknologi komputer dan teknologi komunikasi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan,

meyusun, menyimpan, memanipulasi data dengan mendalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, kemudian digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, ataupun pemerintah dalam pengambilan keputusan (Naibaho, 2017).

Transisi yang tidak dapat dihindari dari bentuk analog ke digital yang terjadi dengan cepat dan dimana-mana dikenal dengan istilah “digitalisasi” (Oswald & Kleinemeier, 2017). Digitalisasi bisa berdampak besar karena tantangan yang dihadapinya tidaklah mudah. Di era perkembangan bisnis yang semakin pesat, kecepatan beradaptasi sangat diperlukan, karena kualitas produk atau siklus hidup produk menjadi pendek.

Digitalisasi mengalami peningkatan di sejumlah negara seperti Rumania dan Irlandia yang pertumbuhan digitalisasinya cukup tinggi (Bezrukova et al., 2022). Dengan pesatnya pertumbuhan digitalisasi di negara tersebut, mendorong perekonomian masyarakatnya lebih melek digital. Sementara, di Indonesia digitalisasi juga berperan penting dalam meminimalisasi tingkat pengangguran yang menunjukkan bagaimana digitalisasi dan kemajuan teknologi membantu mengurangi kemiskinan dan membuka jalan baru bagi pengembangan lapangan kerja (Hidayat et al., 2023).

Pertumbuhan industri pertanian Indonesia, yang mencakup produksi komoditas seperti beras, jagung, dan kelapa, sangat dipengaruhi oleh digitalisasi. Berdasarkan data Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, menyatakan bahwa produktivitas padi meningkat berkat penerapan teknologi padi mutakhir, seperti pemupukan berimbang, varietas baru yang lebih baik, dan mekanisasi pertanian. Dari

5,13 ton/ha pada tahun 2020 menjadi 5,23 ton/ha pada tahun 2021, produktivitas beras negara ini meningkat.

Digitalisasi pemasaran memiliki dampak positif untuk kinerja pemasaran (Zahara et al., 2023). Sejalan dengan penelitian tersebut, menunjukkan bahwa digitalisasi memiliki peran penting untuk pertanian dalam memasarkan produk hasil tani masyarakat. Selain itu, manajemen rantai pasok merupakan hal yang juga sangat diperlukan dalam pengelolaan komoditas unggulan dimana manajemen rantai pasok berperan merencanakan persediaan hingga optimalisasi rantai pasok komoditas unggulan.

Teknologi informasi dan aksesibilitas rantai pasokan memberikan keuntungan yang cukup baik. Selain itu, memoderasi manajemen rantai pasok akan berdampak positif pada keunggulan kompetitif (Suparman et al., 2023). Namun, Sangat penting bagi dunia usaha untuk melakukan perbaikan pada rantai pasokan mereka. Karena pengecer menghadapi lebih banyak persaingan, sehingga rantai pasokan memiliki kapasitas yang lebih kecil untuk mempengaruhi proses bisnis guna mencapai peningkatan pemasaran (Rombe & Hadi, 2022).

Berdasarkan penelitian *Baseline Economic Survey* (BES) komoditas unggulan Sulawesi Tengah adalah kakao, kelapa, jagung, rumput laut, beras, perikanan pancing, cengkeh, bawang goreng, dan juga wisata bahari. Namun, Kondisi infrastruktur yang masih belum memadai sebagaimana penelitian Balitbangtan pada tahun 2023 yang menunjukkan bahwa infrastruktur rantai pasok komoditas unggulannya masih perlu pengembangan dan perbaikan.

Keakuratan dan ketepatan waktu saluran distribusi yang efisien

meningkatkan peluang pembelian kembali (Adam et al., 2023). Sejalan dengan penelitian tersebut, dapat dilihat bahwa saluran distribusi komoditas harus di dukung dengan akses infrmasi yang memadai. Sementara itu, keterbatasan akses informasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah menyebabkan akses informasi pasar ke petani yang belum bisa di akses dengan mudah. serta transparansi harga komoditas yang masih rendah menjadikan masalah rantai pasok cukup kompleks.

Rantai pasok merupakan pengelolaan aliran barang dan jasa mulai dari mengolah bahan mentah hingga menjadi produk yang siap pakai (*Rejeki Bangun, Dkk., 2023*). Rantai pasok merupakan sistem sebuah organisasi dalam kegiatan distribusi barang (*Flow of good*) kepada konsumen (*Lukman S., 2021*). Selain mengolah bahan mentah, untuk mengurangi kehilangan bahan baku dapat dilakukan dengan metode 3R (*Reduce, Reuse & Recycle/Recover*) (Vesakha et al., 2019) cara tersebut bisa digunakan untuk antisipasi jika komoditas unggulan mengalami kelebihan produksi atau tidak terjual sama sekali.

Untuk mewujudkan potensi komoditas unggulan secara maksimal, mutu harus ditingkatkan, produksi harus dipertahankan dan tersedia, peningkatan nilai ditambah, dan harga jual harus dijaga stabil. Teknologi itu penting dan tidak boleh dianggap remeh karena dapat menurunkan biaya produksi (Thahir et al., 2018), sehingga penyediaan teknologi dan dukungan pemerintah sangat dibutuhkan agar komoditas unggulan Sulawesi Tengah bisa lebih baik.

Agustinus Hartopo Kabid Penelitian dan Pengembangan provinsi Papua menjelaskan bahwa komoditas unggulan merupakan hasil usaha

masyarakat yang memiliki peluang pemasaran yang tinggi dan menguntungkan bagi masyarakat. Ia juga memberikan beberapa kriteria dari komoditas unggulan yaitu: Mempunyai daya saing yang tinggi di pasaran, memanfaatkan potensi sumber daya lokal potensial dan dapat dikembangkan, mempunyai nilai tambah bagi masyarakat, secara ekonomi menguntungkan dan bermanfaat untuk meningkatkan pendapatan dan kemampuan sumber daya manusia, layak didukung oleh bantuan dan kredit.

Pemanfaatan media sosial sebagai wadah pengenalan memerlukan strategi (Hadi et al., 2022). Berkaitan dengan penelitian tersebut, dapat dilihat bahwa aliran informasi sangatlah penting. Aliran informasi yang kurang memadai, seringkali membuat para petani kebingungan harus menjual hasil tani komoditasnya kepada siapa. Selain itu, harga rendah di peroleh oleh petani juga seringkali terjadi akibat kurangnya informasi. Namun, keterbatasan informasi, transportasi dan juga biaya yang mahal membuat petani menjual hasil taninya dengan harga yang lebih rendah.

Zahara et al., (2022) dalam penelitiannya yang berjudul *The impact of marketing innovations and business plans on business sustainability during the COVID-19 pandemic*. Tujuan penelitian untuk menganalisis dampak inovasi pemasaran dan rencana bisnis terhadap keberlanjutan bisnis di masa pandem COVID-19 dengan menggunakan metode kuantitatif. Hasilnya menunjukkan bahwa inovasi pemasaran dan rencana bisnis berpengaruh signifikan terhadap keberlangsungan usaha di masa pandemi COVID-19 baik secara simultan maupun parsial.

Widowati et al., (2023) dalam penelitiannya yang berjudul *Digitalisasi*

Rantai Pasok Terhadap Kinerja Perusahaan yang Dimediasi Integrasi Internal yang bertujuan untuk menganalisis digitalisasi rantai pasok terhadap kinerja perusahaan yang dimediasi integrasi internal dengan metode penelitian menggunakan SEM. Jumlah sampel data sebanyak 105 orang pemilik UKM di Jakarta Timur, Bekasi dan Jawa Barat. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh positif digitalisasi rantai pasok terhadap perusahaan melalui integrasi internal rantai pasok.

Furqana et al., (2023) dengan penelitiannya yang berjudul *The effects of information and communication technology on village development performance* yang bertujuan untuk mengkaji teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mempengaruhi kinerja pembangunan desa. Menggunakan metode kuantitatif dan *cross-sectional* yang hasilnya menunjukkan bahwa kualitas sinyal internet dan jumlah penggunaan telepon seluler, dan keberadaan perangkat teknologi berdampak positif terhadap pembangunan desa.

Yamanda S C et al., (2023) dengan judul penelitian *Analisis Dampak yang Terlihat pada Perkembangan E-commerce di Era Digitalisasi dan Rantai Pasok Logistik*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *E-commerce* terhadap perubahan dalam rantai pasok logistik dan mengidentifikasi dampaknya pada berbagai aspek operasional dan manajerial. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif yang menunjukkan hasil bahwa adopsi *E-commerce* telah memberikan pengaruh yang signifikan pada rantai pasok logistik. Terdapat perubahan pada perspektif persediaan, distribusi, transportasi, dan juga pengelolaan informasi.

Syamsuddin et al., (2023) dalam penelitiannya yang berjudul *Utilizing Blockchain Technology in Global Supply Chain Management: An Exploration Of Scalable Information Systems*. Metode penelitian kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi teknologi blockchain dalam manajemen rantai pasokan global. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan teknologi blockchain dalam manajemen rantai pasok global menjanjikan peningkatan transparansi, efisiensi, dan keamanan.

Mangun et al., (2021) dengan judul penelitian *AHP Structure For Determining Sustainable Performance of Indonesian Seafood Supply Chain From Stakeholders Perspective*, yang menggunakan metode penelitian *Analytical Hierarchy Process* untuk mengevaluasi kinerja berkelanjutan rantai pasok ikan. Tujuan penelitian ini untuk menyelidiki dan mengembangkan kerangka kinerja berkelanjutan rantai pasok di sektor perikanan Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa aspek lingkungan merupakan prioritas utama yang harus diperhatikan dalam menjaga keberlanjutan rantai pasokan ikan.

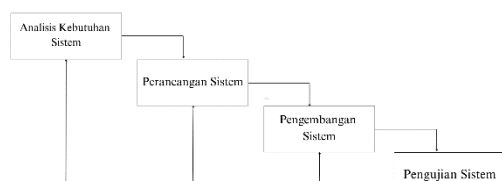
Penelitian ini bertujuan untuk membuat prototype aplikasi sebagai bentuk digitalisasi rantai pasok yang diharapkan mampu memberikan solusi untuk rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah, memberikan kemudahan akses pasar ke petani, dan juga membantu transparansi harga komoditas ke petani. Penelitian ini berfokus pada 3 komoditas unggulan Sulawesi Tengah yaitu jagung, beras, dan juga komoditas kelapa. Prototype aplikasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah juga diharapkan mampu mendorong pemerintah untuk mendukung perbaikan infrastruktur di Sulawesi Tengah agar komoditas unggulannya bisa

terdistribusi dengan optimal.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dimana hasil penelitiannya berdasarkan data yang ditemukan di lapangan (Sugiyono., 2013). Teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam kepada petani, pengepul besar, dan juga pedagang untuk mengetahui kebutuhan, pengalaman, dan juga pandangan mereka terhadap digitalisasi rantai pasok. Observasi partisipan dengan mengamati langsung bagaimana proses rantai pasok di lapangan. Kemudian *handphone* sebagai alat bantu untuk merekam dan juga dokumentasi saat penelitian sedang berlangsung.

Metode pengembangan aplikasi menggunakan metode waterfall yang dimana metode ini harus berurutan, setiap langkah sebelumnya dan tugasnya masing-masing.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

- Analisis kebutuhan. Pada tahap ini, dilakukan analisis untuk menemukan kebutuhan apa saja yang di perlukan dalam merancang aplikasi rantai pasokan komoditas unggulan Sulawesi Tengah.
- Perancangan prototype aplikasi. Pada tahap ini, yaitu perancangan prototype aplikasi yang mencakup *Use Case*, dan lain sebagainya.
- Implementasi sistem. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan sistem aplikasi berdasarkan perancangan yang telah dibuat sebelumnya pada tahap

perancangan sistem.

- Pengujian *prototype* aplikasi. Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap prototype aplikasi apakah sudah bekerja sesuai yang diharapkan atau tidak.

Penelitian ini dilakukan di Sulawesi Tengah dengan jumlah responden sebanyak 10 orang khususnya di kabupaten Sigi dengan subjek penelitiannya adalah petani, tengkulak, pengepul besar, dan juga pedagang. Subjek penelitian yang dipilih akan membantu peneliti untuk memberikan informasi terkait fitur apa saja yang mereka butuhkan yang perlu ada dalam aplikasi rantai pasok. Selain itu, subjek penelitian akan membantu peneliti dalam memberikan informasi terkait bagaimana digitalisasi dapat membantu masyarakat dalam transparansi harga pasar dan juga kemudahan akses informasi pasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Literasi Digital Masyarakat

Hasil penelitian oleh peneliti menunjukkan bahwa literasi digital masyarakat Sulawesi Tengah terkhusus di kabupaten Sigi yang menjadi lokasi penelitian, masih sangat kurang terutama untuk para petani. Berdasarkan wawancara dan juga observasi langsung yang dilakukan, peneliti mendapatkan fakta dilapangan bahwa petani belum pernah menggunakan aplikasi digital untuk pertanian.

Rendahnya literasi digital masyarakat disebabkan oleh kurangnya akses teknologi dan juga infrastruktur yang masih terbatas terutama bagi masyarakat yang berusia 40 tahun ke atas yang memang masih sangat jauh dari pengenalan digital bahkan mereka masih ada yang tidak bisa menggunakan *smartphone* dengan baik.

Rendahnya literasi digital akan

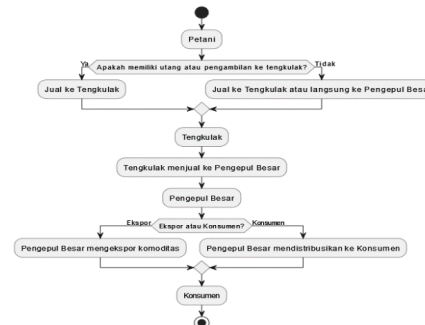
sangat cukup berdampak pada digitalisasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah. Rendahnya pengetahuan masyarakat dalam penggunaan teknologi akan menyebabkan ketidakmampuan dalam memaksimalkan manfaat teknologi, menimbulkan kesenjangan digital antara penduduk di kota dan di desa, selain itu rendahnya literasi digital masyarakat juga akan menghambat daya saing komoditas unggulan Sulawesi Tengah.

Analisis Kebutuhan

Alur rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah terkhusus untuk komoditas jagung, beras dan kelapa di kabupaten Sigi melibatkan petani, tengkulak, pedagang eceran dan pengepul besar. Khusus untuk komoditas beras dan jagung, biasanya tengkulak yang ada di desa juga berperan sebagai pemberi modal untuk para petani agar bisa menanam lahan. Permasalahan muncul pada saat proses penanaman komoditas beras dan jagung yaitu penyediaan pupuk untuk petani. Sementara untuk komoditas kelapa, petani masih kurang pengetahuan dalam pengolahan produk turunan. Selain itu, beberapa masalah yang dihadapi dalam rantai pasok komoditas tersebut adalah kurangnya pengetahuan pertanian modern, kurangnya transparansi harga, kurangnya transportasi untuk penyaluran komoditas unggulan ke pengepul besar atau biasa disebut gudang oleh masyarakat. Selain itu, komunikasi yang kurang efisien antara petani, tengkulak, dan pengepul besar juga menjadi masalah yang menghambat koordinasi antar pelaku rantai pasok.

Berdasarkan data hasil wawancara dan juga observasi langsung maka didapatkan kebutuhan perangkat lunak untuk membantu rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah yaitu informasi harga komoditas unggulan,

fitur edukasi pertanian modern yang mencakup artikel dan panduan praktis, fitur forum diskusi, fitur pengaturan transportasi yang mencakup kontak pemilik angkutan atau jadwal transportasi untuk mengangkut komoditas, serta fitur manajemen stok.



Gambar 2. Alur Rantai Pasok Komoditas Unggulan (jagung, beras, dan kelapa)

Prototype adalah konsep dari pikiran seorang desainer ke bentuk nyata dan dikenal sebagai pembuatan *Prototype*. Segala sesuatu yang berwujud dapat digunakan sebagai *Prototype*, termasuk papan cerita, dinding, aktivitas bermain peran, tempat, hingga benda (Yulius et al., 2022).

1. **Use Case** yang berfungsi untuk menjelaskan *view system* atau gambaran fungsi yang ada dari prototype aplikasi, dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi tersebut (aktor). *Use Case* terdapat 4 aktor yaitu petani, tengkulak, pengepul besar dan pedagang pengecer.
2. **Tampilan Login**. Halaman login digunakan untuk mengakses menu utama (*dashboard*). Aktor yang dapat mengakses *dashboard* adalah petani, tengkulak, pengepul besar dan pedagang pengecer.
3. **Halaman Dashboard (tampilan utama)**. Berisi menu-menu yang meliputi daftar produk, artikel, komunitas barang, jadwal transportasi dan manajemen *User* yang berfungsi untuk mengatur siapa saja yang bisa

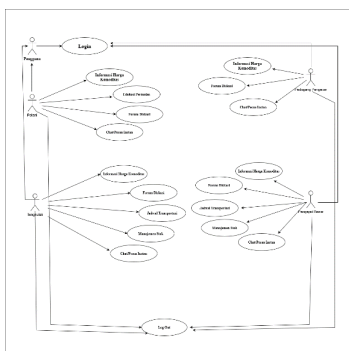
mengakses *prototype* aplikasi rantai pasok.

4. **Halaman daftar produk** yang berisi daftar produk apa saja yang ada di pengepul dan tengkulak, serta berisi informasi harga komoditas, serta akses untuk mengetahui ketersediaan pupuk.
5. **Halaman artikel.** Berisi artikel-artikel yang berfungsi untuk mendedukasi dan menambah pengetahuan *user* tentang berita pertanian.
6. **Fitur Komunitas barang.** Berisi daftar komoditas unggulan serta fitur untuk menambahkan komoditas.
7. **Fitur Jadwal transportasi.** Berfungsi untuk mengetahui kepastian transportasi untuk membawa komoditas hasil panen dari petani.
8. **Fitur manajemen User.** Yang khusus dimiliki admin untuk menambah dan menyetujui siapa saja yang bisa membuat akun dan mengakses *prototype* aplikasi rantai pasok.

Implementasi Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan sistem aplikasi berdasarkan perancangan *prototype* aplikasi yang telah dibuat sebelumnya.

1. *Use Case Prototype* aplikasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah



Gambar 3. Use case *prototype* aplikasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah

2. Tampilan *Login*

Tampilan *Login* yang menggunakan *e-mail* untuk akses ke halaman utama. Selain itu, untuk petani, tengkulak, pedagang pengecer dan pengepul besar dapat membuat akun dulu dengan fitur *sign up*

Gambar 4. Tampilan *Login prototype* aplikasi rantai pasok

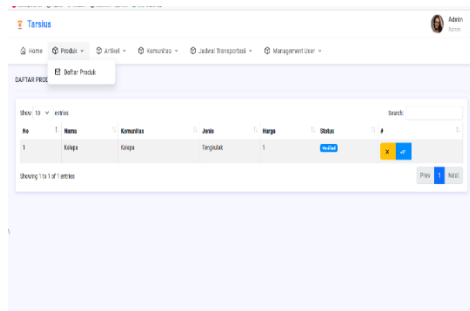
3. Halaman *Dashboard* (Tampilan Utama)

Tampilan utama yang berisi fitur produk, fitur artikel, fitur komunitas, jadwal transportasi dan juga manajemen *User* yang dapat di kontrol oleh admin.

Gambar 5. Halaman *Dashboard* (Tampilan Utama) *prototype* aplikasi

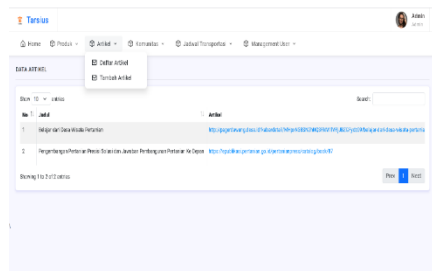
4. Halaman Daftar Produk

Berisi daftar produk untuk menampilkan jumlah ketersediaan produk yang bisa di akses oleh petani dan pengepul yang kemudian disetujui oleh admin.



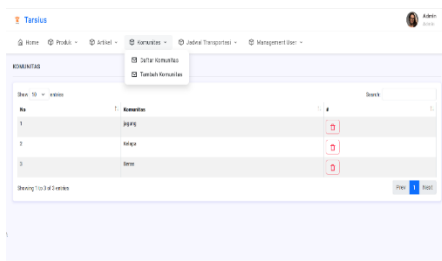
Gambar 6. Halaman daftar produk *Prototype* aplikasi

5. Halaman Artikel
Halaman artikel sebagai sarana edukasi untuk *user* yang di tambahkan oleh admin.



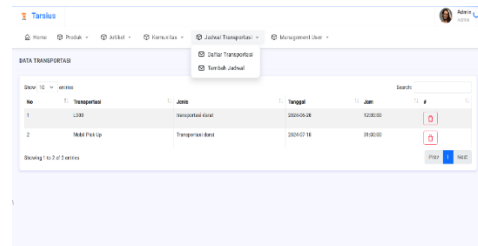
Gambar 7. Halaman artikel *prototype* aplikasi

6. Fitur Komunitas Barang
Fitur komunitas untuk melihat daftar serta menambahkan komoditas khusus akses admin.



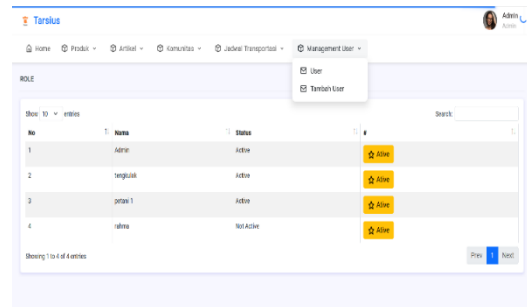
Gambar 8. Fitur komunitas barang *prototype* aplikasi

7. Fitur jadwal transportasi
Berfungsi untuk mengetahui kepastian transportasi untuk membawa komoditas hasil panen dari petani. Fitur ini dapat diakses oleh admin yang akan berkomunikasi langsung dengan para pemilik transportasi.



Gambar 9. Fitur jadwal transportasi *prototype* aplikasi

8. Fitur Manajemen *user*
Fitur khusus yang hanya dapat diakses oleh admin untuk menambahkan dan mengontrol pengguna yang dapat mengakses *prototype* aplikasi rantai pasokan dan membuat akun.



Gambar 10. Fitur manajemen *user* *prototype* aplikasi

Pengujian *Prototype* Aplikasi

Pengujian dilakukan terhadap *prototype* aplikasi komoditas unggulan Sulawesi Tengah untuk memastikan semua fitur berfungsi sebagaimana mestinya.

- Tahap pertama dalam pengujian ini adalah memeriksa halaman login, yang merupakan salah satu dari beberapa langkah penting. Pengujian dilakukan pada halaman login untuk mengonfirmasi bahwa prosedur otentikasi pengguna sah, memastikan pengguna dapat login dengan benar, dan menangani situasi kesalahan seperti penggunaan kata sandi yang salah atau memiliki akun yang tidak terdaftar.
- Halaman dashboard menjadi target pengujian selanjutnya. Banyak

komponen diperiksa di halaman ini, seperti akses cepat ke fungsi utama aplikasi, dan ringkasan informasi tentang akun pengguna. Pengujian memastikan semuanya dimuat dengan benar dan datanya benar serta terkini.

- c. Kapasitas aplikasi dalam menampilkan beragam produk unggulan Sulawesi Tengah menjadi fokus utama pengujian pada halaman daftar produk. Hal ini memerlukan penggunaan fitur pencarian, mengkategorikan produk, dan melihat karakteristik produk seperti harga, deskripsi, dan tingkat stok.
- d. Memastikan konsumen dapat mengakses dan membaca berbagai artikel terkait komoditas unggulan untuk menguji fungsionalitas artikel. Pengujian ini mencakup kemampuan prototipe aplikasi dalam mengelola berbagai bentuk konten, termasuk teks, foto, dan video.
- e. Pengujian fitur komunitas item melibatkan partisipasi dalam aktivitas komunitas untuk memastikan pengguna dapat melihat jadwal transportasi.
- f. Terakhir, pengujian dilakukan terhadap kemampuan administrasi pengguna untuk memastikan admin dapat menambah, menghapus, atau memperbarui data pengguna dengan mudah. Tujuan dari semua pengujian ini adalah untuk memastikan prototipe aplikasi bekerja dengan baik dan menawarkan pengalaman pengguna sebaik mungkin.

Meskipun prototipe ini berfungsi dengan baik, masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Lebih banyak pekerjaan perlu dilakukan di beberapa area, termasuk antarmuka pengguna, kecepatan akses, dan integrasi sistem. Oleh karena itu, diperlukan lebih banyak upaya untuk menjadikan prototipe aplikasi ini unggul sehingga dapat

memenuhi standar pasar komoditas unggulan Sulawesi Tengah sekaligus menawarkan pengalaman pengguna terbaik.

Peluang Pengembangan Prototype Aplikasi Rantai Pasok Komoditas Unggulan Sulawesi Tengah

Rantai pasok di Kabupaten Sigi menghadapi beberapa tantangan yaitu petani seringkali kesulitan mendapatkan informasi pasar yang tepat waktu, sehingga sulit bagi mereka untuk menetapkan harga jual yang kompetitif. Ketidakadilan dalam alokasi keuntungan antara petani dan tengkulak merupakan dampak lain dari transparansi harga. Koordinasi dan informasi yang benar terkadang kurang dalam proses distribusi komoditas dari hulu ke hilir, mulai dari produksi di lahan pertanian hingga pemasaran di pasar.

Pengembangan *prototype* aplikasi ini, mampu membantu proses menjadi lebih efisien dari hulu hingga hilir. Berkat informasi yang dikumpulkan oleh aplikasi, petani dapat mengelola hasil panen mereka di hulu dengan lebih baik. Selain itu, apabila *prototype* aplikasi ini dikembangkan, ini membantu pada tingkat menengah dalam menjadwalkan pengiriman dan menjamin bahwa barang dikirimkan dengan cepat dan tidak rusak.

Pada fase hulu, yang meliputi produksi dan pasokan bahan mentah, *prototype* aplikasi yang membantu petani dalam manajemen produksi.

1. Informasi mengenai harga dan Permintaan: Program ini memberikan data terkini mengenai harga dan permintaan pasar komoditas. Hal ini mengurangi kelebihan produksi atau kekurangan dengan memungkinkan petani menjadwalkan produksi mereka sesuai dengan permintaan pasar.
2. Manajemen Stok dan Inventaris: Aplikasi ini menawarkan alat untuk

mengelola stok dan inventaris, memungkinkan petani mengawasi ketersediaan bahan mentah dan hasil panen mereka.

Pemrosesan dan pengiriman dari petani ke pasar atau pengepul merupakan tahap peralihan. Dengan dikembangkan *prototype* aplikasi ini, maka dapat membantu peningkatan dalam beberapa hal:

1. Jadwal Transportasi Terintegrasi: Petani dan distributor dapat mengatur pengiriman komoditas secara lebih efektif dengan bantuan aplikasi ini, yang menawarkan jadwal transportasi terintegrasi. Sangat mudah untuk mendapatkan informasi mengenai rute dan jadwal pengiriman.
2. Koordinasi Distribusi: Dengan memungkinkan petani dan distributor berkolaborasi secara lebih efektif, alat manajemen pengguna menurunkan risiko miskomunikasi dan penundaan. Pelacakan informasi status pengiriman secara real-time dimungkinkan.

Pemasaran dan penjualan produk jadi merupakan bagian dari tahap hilir. Aspek-aspek berikut dari *prototype* aplikasi ini membantu aktivitas hilir:

1. Akses Pasar Langsung: Baik mereka pengguna akhir, pengepul, atau pasar lokal, petani dapat menggunakan aplikasi ini untuk memasarkan dan menjual barang mereka langsung ke calon pelanggan. Hal ini meringankan rantai perantara yang seringkali merugikan petani.
2. Transparansi Harga: Petani dapat meningkatkan pendapatannya dengan menetapkan harga jual yang wajar dan dapat diterima dengan bantuan informasi harga yang transparan.
3. Masukan Pasar: Petani dapat memperoleh masukan pasar tentang kualitas dan volume produk mereka melalui fitur artikel dan komunitas. Hal ini membantu petani dalam

menjaga kualitas hasil panen mereka sesuai dengan permintaan konsumen.

Rantai pasok di Kabupaten Sigi memiliki potensi perubahan besar dengan dikembangkannya *prototype* aplikasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah. Petani dapat memperoleh akses langsung ke data pasar melalui aplikasi, seperti harga komoditas pada waktu tertentu, permintaan pasar, dan jadwal pengiriman. Dari hulu hingga hilir, program ini menyederhanakan pengiriman komoditas dengan menyertakan fitur-fitur seperti halaman daftar produk dan jadwal transit. Petani dapat mengurangi peran tengkulak yang sering merugikan petani dengan memasarkan produknya langsung ke konsumen atau pengepul.

Nantinya, pembeli dan penjual dapat mengawasi ketersediaan produk dan menjalankan bisnis dengan lebih transparan. Sekalipun *prototype* tersebut memberikan peluang yang bagus, masih banyak hal yang perlu diperluas dan ditingkatkan. Misalnya, peningkatan integrasi dengan sistem regional dan antarmuka pengguna yang lebih mudah digunakan.

Diharapkan ketika *prototype* aplikasi ini berkembang lebih jauh, mampu menjadi solusi digital penuh bagi rantai pasok komoditas utama Sulawesi Tengah, khususnya di Kabupaten Sigi. Dengan cara ini diharapkan para petani akan memperoleh manfaat dari pendapatan yang lebih adil, perluasan akses pasar, dan peningkatan kesejahteraan umum.

PENUTUP

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil membuat *prototype* aplikasi yang berfungsi sebagai sarana digitalisasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah (jagung, beras, kelapa). Setelah

dilakukan pengujian, *prototype* aplikasi ini menunjukkan bahwa setiap fitur yang dibuat berfungsi. Pengembangan *prototype* aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan optimalisasi rantai pasokan dari hulu hingga hilir, meningkatkan transparansi harga komoditas, dan memudahkan petani mengakses pasar. *Prototype* aplikasi rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah ini masih memiliki banyak kekurangan sehingga perlu perbaikan dan pengembangan lebih lanjut, seperti peningkatan antarmuka pengguna, mempercepat akses, dan mengintegrasikannya dengan sistem lain.

Saran

Disarankan antarmuka pengguna ditingkatkan agar lebih ramah pengguna dan intuitif di masa mendatang. Optimalisasi kecepatan akses aplikasi juga diperlukan agar pengguna memperoleh informasi cepat dan efektif. Untuk meningkatkan operasional program secara keseluruhan, integrasi dengan sistem lain juga harus dipertimbangkan. Diperlukan uji lapangan lebih lanjut dengan masukan dari basis pengguna yang lebih luas untuk memastikan aplikasi ini dapat memenuhi kebutuhan seluruh pihak yang terlibat dalam rantai pasok komoditas unggulan Sulawesi Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, R. P., Suardi, S., & Lahay, M. (2023). Pricing strategy and marketing distribution channels on customer satisfaction and purchasing decision for green products. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(4), 1467–1476. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.7.022>
- Bezrukova, N., Huk, L., Chmil, H., Verbivska, L., Komchatnykh, O., & Kozlovskyi, Y. (2022). *Digitalisasi sebagai Tren Perkembangan Modern Dunia Ekonomi*.
- Furqana, A. C., Karim, F., Yuniar, L. S., Gunarsa, A., & Erwinsyah, E. (2023). The effects of information and communication technology on village development performance. *International Journal of Data and Network Science*, 7(4), 1941–1948. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.6.018>
- Hadi, S., Thahir, H., Hidayah, N., Abdullah, M. I., Karim, F., Rombe, E., & Mendi, R. I. (2022). Sustainable marine ecotourism in the togean islands during the covid-19 pandemic. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1075(1), 012055. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1075/1/012055>
- Hidayat, A. R., Alifah, N., & Rodiansjah, A. A. (2023). Kontribusi Digitalisasi Bisnis Dalam Menyokong Pemulihan Ekonomi dan Mengurangi Tingkat Pengangguran di Indonesia. *Syntax Idea*, 5(9), 1259–1269. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v5i9.2559>
- Ignat, V. (2017). Digitalization and the global technology trends. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 227, 012062. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/227/1/012062>
- Lukman S Suplay Chain Management.pdf. (2021.).
- Mangun, N., Rombe, E., Taqwa, E., Sutomo, M., & Hadi, S. (2021). *AHP STRUCTURE FOR DETERMINING SUSTAINABLE PERFORMANCE OF INDONESIAN SEAFOOD SUPPLY CHAIN FROM STAKEHOLDERS PERSPECTIVE*. 24(7).
- Naibaho, R. S. (2017). *PERANAN DAN PERENCANAAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PERUSAHAAN*.
- Oswald, G., & Kleinemeier, M. (Eds.). (2017). *Shaping the Digital Enterprise*. Springer International Publishing.

- <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2>
- Pautina, A. R. (2017). *KONSEP TEKNOLOGI INFORMASI DALAM BIMBINGAN KONSELING*. 5. Rejeki Bangun, dkk.pdf. (2023.).
- Rombe, E., & Hadi, S. (2022). The impact of supply chain capability and supply chain performance on marketing performance of retail sectors. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(2), 593–600. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2021.11.005> Sugiyono, 2013.pdf. (2013.).
- Suparman, S., Muzakir, M., Wahyuningsih, W., Tope, P., & Ponirin, P. (2023). Promoting tourism governance and supply chain management in the competitiveness of tourism sector. *Uncertain Supply Chain Management*, 11(3), 1247–1256. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.3.023>
- Syamsuddin, Saharuddin, Yusrizal, Dharmawati, T., & Fatmawati, E. (2023). Utilizing Blockchain Technology in Global Supply Chain Management: An Exploration of Scalable Information Systems. *ICST Transactions on Scalable Information Systems*, 11(1). <https://doi.org/10.4108/eetsis.4374>
- Thahir, H., Rombe, E., . P., Vesakha, G., & Hadi, S. (2018). Analysis of Internal Risk Management in Indonesian Seaweed Farming. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4.15), 200. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.15.21446>
- Vesakha, Z., Hadi, S., & Zahara, G. (2019). *Bagaimana Cara Mengurangi Sampah Makanan di Restoran Kecil di Indonesia?* 8.
- Widowati, D., Darasih, R., & Ibrahim, H. D. (2023). DIGITALISASI RANTAI PASOK TERHADAP KINERJA PERUSAHAAN YANG DIMEDIASI INTEGRASI INTERNAL. *Action Research Literate*, 7(9), 97–116. <https://doi.org/10.46799/ar.v7i9.165>
- Yamanda S C, Pamungkas B P, Permana B, Hendrawan B, & Sahara S. (2023). *Analisis Dari Dampak Yang Terlihat Pada Perkembangan E-Commerce Di Era Digitalisasi Dan Rantai Pasok Logistik*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8218081>
- Yulius, R., Nasrullah, M. F. A., Sari, D. K., & Alban, M. A. (2022). *DESIGN THINKING: KONSEP DAN APLIKASINYA*.
- Zahara, Z., Ikhsan, Santi, I. N., & Farid. (2023). Entrepreneurial marketing and marketing performance through digital marketing capabilities of SMEs in post-pandemic recovery. *Cogent Business & Management*, 10(2), 2204592. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2204592>
- Zahara, Z., Muslimin, M., & Chintya Dewi Buntuang, P. (2022). The impact of marketing innovations and business plans on business sustainability during the COVID-19 pandemic. *Innovative Marketing*, 18(3), 121–135. [https://doi.org/10.21511/im.18\(3\).2022.11](https://doi.org/10.21511/im.18(3).2022.11)