

Go-Tani: Implementasi Koperasi Petani Menggunakan Metode *Case Based Reasoning* Berbasis IoT Di Masa Pandemi

Shelly Laravida^{1*}, Irvin Nicholas², Rafles Ginting³

^{1,2,3}Universitas Tanjungpura

*b1031201038@student.untan.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu para petani melalui implementasi koperasi petani dengan basis IoT menggunakan metode *Case Based Reasoning*. Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Business Process Reengineering (BPR)*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka, dimana penelitian ini menghasilkan beberapa temuan terkait koperasi petani dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* berbasis internet atau IoT melalui rancangan aplikasi bernama Go-Tani.

Kata Kunci: Ekonomi, IoT, Koperasi, Pertanian

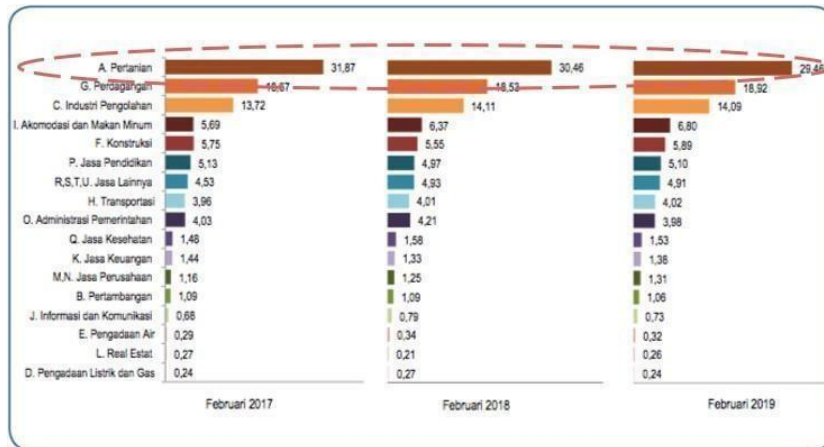
ABSTRACT

This research was conducted with the aim of helping farmers through the implementation of farmer cooperatives based on IOT using the Case Based Reasoning method. The theory used in this research is Business Process Reengineering (BPR). This study uses a qualitative research method with a literature study approach, where this research produces several findings related to farmer cooperatives using the Internet-based Case Based Reasoning or IOT method through an application design called Go-Tani.

Keywords: Economy, IoT, Cooperative, Agriculture.

PENDAHULUAN

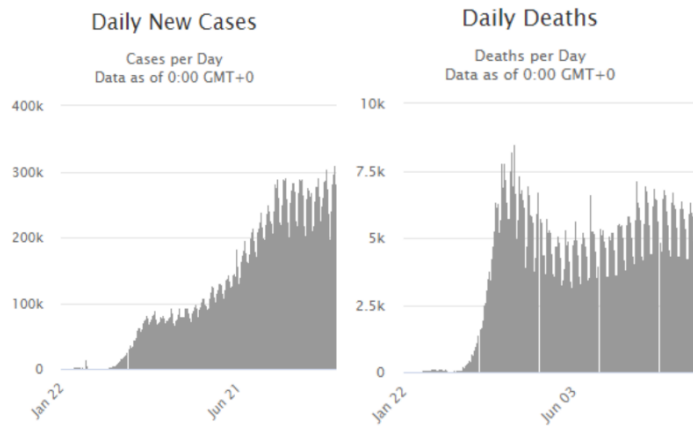
Indonesia dikenal sebagai negara agraris, dimana sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Dilansir dari CNBC Indonesia, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pertanian merupakan sektor yang menyerap tenaga kerja paling banyak yaitu sebesar 29.46% dari total penduduk bekerja per Februari 2019. Yang artinya, apabila sektor ini tumbuh dengan sehat, maka lapangan kerja yang diciptakan sangat banyak. Pada Februari 2019, total tenaga kerja pada sektor pertanian sebesar 38.11 juta jiwa. Hal ini mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya.



Gambar 1. Total Pekerja di Indonesia Tahun 2019

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Peran pertanian terhadap ketersediaan dan ketahanan pangan sangat besar. Namun seringkali para petani menghadapi gagal panen yang diakibatkan oleh hama dan penyakit tanaman karena minimnya pengetahuan petani dalam mengatasi permasalahan serta sulitnya untuk mendapatkan akses informasi. Selain itu, ketersediaan pangan di sebuah negara sangat ditentukan oleh kondisi iklim, bencana alam, serta kondisi ekonomi masyarakat. Seperti keadaan yang sedang terjadi saat ini yaitu adanya Pandemi Covid-19 yang mempengaruhi ketersediaan pangan.



Gambar 2. Kasus Baru dan Kematian Oleh Covid-19

Melansir dari FAO, penyebaran Pandemi Covid-19 telah menyebabkan gangguan sistem logistik global yang berdampak pada persoalan akses pangan di Indonesia. Kehadiran virus *corona* telah membuat situasi ekonomi di seluruh dunia memburuk (Apriliana, 2020). Hampir seluruh sendi kehidupan masyarakat mendapat tekanan ekonomi yang sangat besar dan masif. Gangguan terhadap sistem pangan dan pertanian yang terjadi seperti ketersediaan, harga, pasar dan regulasi, aksesibilitas, *affordability*, *convenience* dan *desirability*. Walaupun wabah Covid-19 masih terus melanda dunia, akan tetapi kegiatan produksi dan distribusi bahan pangan masih harus terus berjalan di tengah pandemi ini. Hal ini menimbulkan permasalahan baru yang harus dihadapi oleh petani. Pandemi Covid-19 menyebabkan terjadinya *shocks* dari aspek

permintaan produk pertanian. Hal ini berpengaruh terhadap berubahnya perilaku konsumen dari *offline mode* menjadi *online mode*.

Pandemi Covid-19 mempengaruhi perekonomian beberapa pihak salah satunya petani. Diketahui dari data BPS, pada Mei 2020 terjadi penurunan nilai tukar petani sebesar 0,85% yang mengukur tingkat daya beli petani serta daya tukar dari produk pertanian dengan barang dan jasa yang dikonsumsi maupun untuk biaya produksi. Dampak besar pandemi dirasakan oleh petani kecil karena hanya bisa menjual dengan harga murah di pasar lokal, sehingga sebagian besar petani menjadi merugi.

Di era Revolusi Industri 4.0 saat ini, setidaknya harus timbul sikap adaptif dari SDM dengan memanfaatkan berbagai macam teknologi canggih yang ada (Supiandi et.al, 2020). Namun kemajuan teknologi yang sangat pesat di era Industri 4.0 ini tidak dapat dinikmati dan dimanfaatkan oleh seluruh pihak, salah satunya petani serta peternak yang mayoritas merupakan masyarakat desa yang kurang melek terhadap teknologi. Hal tersebut menyebabkan masyarakat desa akan semakin tertinggal dari segala aspek, seperti bidang pertanian, peternakan, sumber daya manusia, dan segala aspek yang dibutuhkan desa untuk berkembang. Dapat ditunjukkan proporsi desa yang dikelompokkan berdasarkan IPD.



Gambar 3. Status IPD Tahun 2018

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Oleh karena itu, sejalan dengan konsep *Society 5.0*, di mana masyarakat dunia banyak yang telah menggunakan teknologi digital pada semua aktivitasnya. Nilai baru yang diciptakan melalui perkembangan teknologi dapat meminimalisir adanya kesenjangan pada manusia dan masalah ekonomi di kemudian hari. Markus dan Robey (1988) juga menambahkan bahwa implementasi terhadap "*organizational imperative*" yang direncanakan dapat menghasilkan perspektif secara interaksi yang kompleks terkait manusia, teknologi, dan kebutuhan akan perubahan.

KAJIAN PUSTAKA

Koperasi

Koperasi dalam bahasa Inggris disebut *Cooperation* yang berasal dari kata *co* berarti bersama serta *operation* yang mengandung makna bekerja. Kerjasama tersebut untuk mencapai tujuan bersama, untuk kepentingan dan kemanfaatan bersama. Kata inilah dalam Bahasa Indonesia secara umum disebut koperasi (Mustopa, 2012). Menurut UU No. 25 tahun 1992 tentang Perkoperasian. Koperasi Indonesia adalah badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi dengan berdasarkan prinsip koperasi sebagai gerakan ekonomi

rakyat yang berasas kekeluargaan. Dalam undang-undang No. 25 Tahun 1992, Bab III Pasal 4, tentang Fungsi dan peran koperasi di Indonesia telah dirinci sebagai berikut:

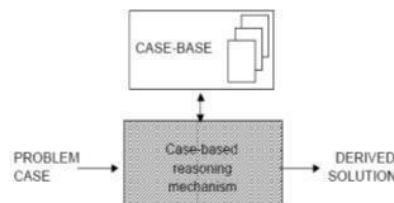
1. Membangun dan mengembangkan potensi dari kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosialnya.
2. Berperan serta secara aktif dalam upaya meningkatkan kualitas kehidupan manusia dan masyarakat.
3. Memperkokoh perekonomian rakyat atas dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai soko gurunya.
4. Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional yang merupakan usaha bersama atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi.

Sesuai dengan kebutuhan akan jasa-jasa koperasi para anggotanya menyebabkan koperasi-koperasi berusaha memperluas usaha-usaha baru dan berusaha menjadi koperasi serba usaha. *International Labour Office* (ILO) membagi jenis koperasi atas dasar bidang-bidang usaha dari kelompok-kelompok orang yang homogen (Mustopa, 2012), sehingga perincian koperasi menjadi beberapa macam salah satunya adalah koperasi pemasaran pertanian yang meliputi Koperasi Kredit Pertanian, Koperasi Pembelian Bersama, Koperasi Asuransi, Koperasi Jasa, misalnya jasa dalam kelistrikan, pengairan, peningkatan mutu ternak dan sebagainya.

Pertanian kooperatif dalam lingkup koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang bergerak dalam lapangan usaha pembentukan modal melalui tabungan-tabungan para anggota dengan cara mudah, murah, cepat dan tepat untuk tujuan produktif dan kesejahteraan. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang bergerak dibidang simpan pinjam uang dengan modal yang berasal dari tabungan para anggota dan dipinjamkan kepada para anggota yang memerlukan (Sunindhia, 2009).

Case-Based Reasoning

Secara singkat *Case-Based reasoning* (CBR) didefinisikan sebagai sebuah metodologi untuk penyelesaian masalah dengan memanfaatkan pengalaman sebelumnya (Main et.al, 2001). *Case-Based reasoning* (CBR) merupakan sebuah paradigma utama dalam penalaran otomatis (*automated reasoning*) dan mesin pembelajaran (*machine learning*). Di dalam CBR, seseorang yang melakukan penalaran dapat menyelesaikan masalah baru dengan memperhatikan kesamaannya dengan satu atau beberapa penyelesaian dari permasalahan sebelumnya. Struktur sistem CBR dapat digambarkan sebagai kotak hitam seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Arsitektur Sebuah Sistem

CBR dapat memiliki makna yang berbeda, tergantung tujuan dari penalaran: penyesuaian dan penggabungan solusi sebelumnya untuk menyelesaikan sebuah masalah baru, menjelaskan kondisi baru sesuai kondisi yang sama berdasarkan pengalaman sebelumnya,

sebuah kritik terhadap solusi berdasarkan kasus sebelumnya, menemukan alasan dari kondisi sebelumnya untuk memahami situasi baru atau membangun sebuah solusi yang disepakati berdasarkan kasus sebelumnya (Mantaras et.al, 2006). Dari beberapa aspek yang berbeda tersebut dapat dikelompokkan ke dalam dua tipe utama: CBR interpretatif dan CBR untuk penyelesaian masalah (Kolodner, 1992).

Pada CBR interpretatif, aspek yang penting adalah argumentasi apakah suatu situasi baru seharusnya diperlakukan seperti sebelumnya berdasarkan persamaan dan perbedaannya, sedangkan CBR untuk penyelesaian masalah, bertujuan mendapatkan penyelesaian masalah baru dengan melakukan adaptasi terhadap penyelesaian pada kasus-kasus sebelumnya. Pembagian ini tidak dimaksudkan untuk memisahkan antar keduanya, karena pada kenyataannya banyak masalah yang memiliki kedua tipe tersebut, bahkan kebanyakan aplikasi pembelajaran berbasis kasus menggunakan kedua metode tersebut. Sebagai contoh, aplikasi mediasi karyawan (Sycara, 1987) yang membutuhkan keduanya yaitu sebuah interpretasi terhadap suatu keadaan kemudian menentukan suatu penyelesaian berdasarkan interpretasi tersebut. Bahkan, terdapat banyak sistem yang menggunakan CBR interpretatif untuk mengevaluasi penyelesaian yang dihasilkan, karena evaluasi adalah salah satu dasar operasi pada kebanyakan penalaran berbasis kasus. Tidak seperti metodologi penyelesaian masalah pada *Artificial Intelligence* (AI), metodologi penyelesaian masalah CBR adalah berbasis memori, sehingga orang akan membayangkan permasalahan-permasalahan dan penyelesaian yang diingatnya sebagai titik awal untuk menyelesaikan permasalahan baru. Sebuah pengamatan pada penyelesaian masalah berbasis CBR, menyatakan bahwa masalah yang sama akan memiliki penyelesaian yang sama (Leake dan Wilson, 1999).

Supply Chain Management

Supply Chain Management merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengefisienkan integrasi pemasok, manufaktur, distributor, *retailer*, dan *customer*, sehingga barang yang diproduksi dalam jumlah yang tepat, waktu yang tepat, dan lokasi yang tepat untuk meminimumkan biaya dan memberikan 15 kepuasan pada konsumen. *Supply chain management* adalah koordinasi strategis terhadap fungsi-fungsi bisnis dalam sebuah organisasi bisnis dan di sepanjang rantai pasokannya dengan tujuan untuk mengintegrasikan manajemen pasokan dan permintaan (William J. Stevenson, 2014). Manajemen rantai pasokan adalah pengintegrasian aktivitas pengadaan bahan dan pelayanan, pengubahan menjadi barang setengah jadi dari produk akhir, serta pengiriman ke pelanggan. Seluruh aktivitas ini mencakup aktivitas pembelian, dan *outsourcing*, ditambah fungsi lain yang penting bagi hubungan antara pemasok dengan distributor. Tujuan dari manajemen rantai pasokan adalah untuk mengkoordinasi kegiatan dalam rantai pasokan untuk memaksimalkan keunggulan kompetitif dan manfaat dari rantai pasokan bagi konsumen akhir (Jay Heizer dan Barry Render, 2015).

Mobile Application

Aplikasi *mobile* atau *Mobile Application* merupakan aplikasi dari perangkat lunak yang dalam pengoperasiannya dapat beroperasi di *mobile* seperti *Smartphone*, *Tablet*, dan *iPod*, yang memiliki sistem operasi untuk mendukung sistem dari perangkat lunak. Aplikasi berasal dari kata *application* yang artinya penerapan lamaran penggunaan. Menurut Jogiyanto dikutip oleh Ramzi (2013) aplikasi merupakan penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan untuk menerapkan atau

mengimplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri. Jadi aplikasi merupakan sebuah transformasi dari sebuah permasalahan atau pekerjaan berupa hal yang sulit dipahami menjadi lebih sederhana, mudah dan dapat dimengerti oleh pengguna. Sehingga dengan adanya aplikasi, sebuah permasalahan akan terbantu lebih cepat dan tepat. Aplikasi memiliki banyak jenis, diantaranya yaitu aplikasi desktop yang beroperasi secara *offline* dan aplikasi web yang beroperasi secara online. Aplikasi web merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi browser untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer Remick dalam jurnalnya Ramzi (2013). Sedangkan menurut Rouse yang dikutip Ramzi (2013) aplikasi web adalah sebuah program yang disimpan di server dan dikirim melalui internet dan diakses melalui antarmuka browser. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan aplikasi web merupakan aplikasi yang diakses menggunakan web browser melalui jaringan internet atau intranet.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan studi pustaka. Menurut Hadi (1995:3) penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka menggunakan objek utama dari buku-buku dan literatur lainnya.

Pendekatan studi pustaka adalah kumpulan kegiatan yang diperlukan untuk mendapatkan berbagai informasi atau literatur yang telah dipublikasikan baik melalui buku, media cetak, maupun internet. Pengumpulan data dengan studi pustaka juga dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang timbul di sektor pertanian. Dengan adanya studi pustaka akan menjadikan dasar yang kuat untuk melakukan suatu tindakan dari permasalahan yang telah ditemukan.

Jenis Data dan Sumber Data

Dengan metode kualitatif yaitu pendekatan studi pustaka, sumber data dari penelitian ini adalah data primer. Sumber data primer merupakan sumber utama dalam suatu referensi yang akan dijadikan acuan dalam suatu penelitian. Di dalam penelitian ini, sumber data primer adalah sekumpulan jurnal-jurnal, buku, media cetak, maupun internet. Pengumpulan data serta sumber data dilakukan dengan menggunakan studi pustaka guna mengetahui permasalahan yang timbul di sektor pertanian. Dengan adanya studi pustaka, akan menjadi dasar serta acuan yang kuat untuk melakukan suatu tindakan dari permasalahan yang telah ditemukan.

Teknik Analisis Data

Pada penulisan adapun kerangka berpikir yang dilakukan adalah:

1. Studi Lapangan

Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui kondisi yang ada di lapangan serta menganalisis permasalahan yang dihadapi petani secara langsung. Pada penelitian ini dilakukan observasi agar didapatkan fakta mengenai permasalahan yang terdapat pada petani.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan tahap yang dilakukan untuk memperoleh data serta mempelajari sumber informasi yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian. Sumber

informasi yang digunakan dalam studi pustaka diantaranya berasal dari buku, jurnal nasional dan internasional, serta penelitian terdahulu.

3. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berasal dari hasil studi lapangan yang selaras dengan permasalahan yang dihadapi petani. Permasalahan pada petani dan peternak dijelaskan pada Bab Pendahuluan.

4. Tujuan Penulisan

Dalam melakukan penulisan ini, menentukan tujuan penulisan sangat penting agar penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan lebih sistematis serta terarah. Selain itu, juga menjadi tujuan akhir yang akan dicapai dengan metode yang digunakan.

5. Pengumpulan Data

Pada tahap ini merupakan penjelasan mengenai data pendukung pencarian solusi permasalahan beserta dengan penyelesaiannya

6. Pengolahan Data

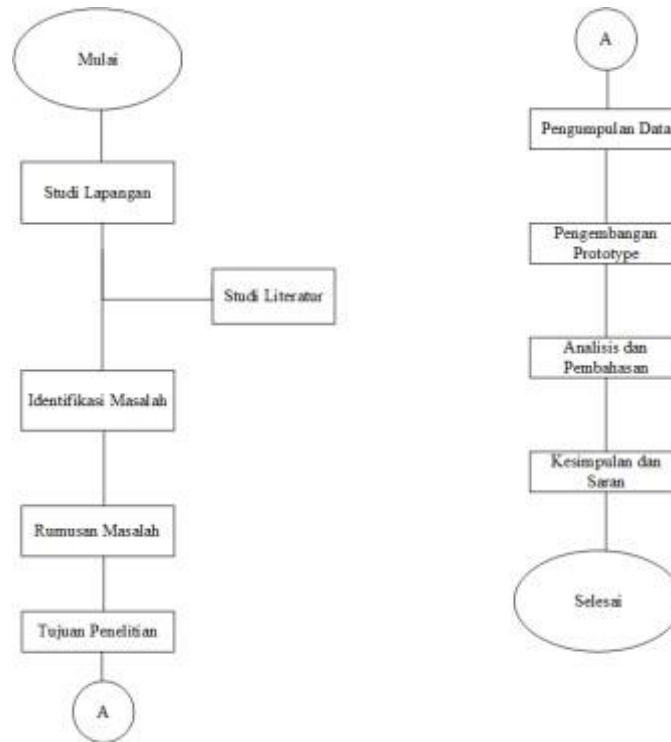
Data sekunder yang diperoleh diidentifikasi untuk mengolah permasalahan yang terjadi. Pengolahan data pada penelitian disesuaikan dengan metode *case based reasoning*. Hasil ini dijadikan dasar dalam memberikan rekomendasi yang tepat bagi permasalahan yang sedang diteliti.

7. Analisis dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka dapat dilakukan analisis terhadap kondisi permasalahan agar selanjutnya dapat dilakukan perbaikan.

Diagram Alir Penulisan

Pada Gambar 5 berikut menunjukkan diagram alir penulisan dari karya tulis ilmiah ini:



Gambar 5. Diagram Alir Penulisan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian Hasil Kajian

Teknologi yang berkembang dalam pemasaran suatu produk saat ini memberikan dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi digital Indonesia dan pertumbuhan negara. Mengutip data dari Global Web Index, Indonesia merupakan negara dengan tingkat adopsi *e-commerce* tertinggi di dunia pada 2019. Konsep *e-commerce* di Indonesia yang paling populer berbentuk *marketplace*. Perkembangan *marketplace* di Indonesia tersebut dapat menjadi peluang bagi para petani untuk dapat memasarkan produknya lebih luas. Namun, terlepas dari besarnya dampak dan potensi yang ditawarkan oleh *e-commerce*, banyak *brand* atau produk yang belum mampu memanfaatkannya dengan maksimal. Selain itu, keuntungan yang didapat hanya bergantung pada penjualan yang dihasilkan.

Dengan adanya *marketplace* ini dapat membantu meningkatkan kesejahteraan petani dimana *marketplace* ini nantinya dapat menjadi koperasi bagi petani. Pada umumnya koperasi berfungsi untuk tempat simpan dan pinjam uang sekumpulan masyarakat yang tergabung di dalamnya. Untuk akses dan sistem simpan pinjam yang dilakukan adalah secara langsung atau tatap muka. Kendala yang dihadapi oleh petani adalah permasalahan terkait tanaman yang terkena hama tertentu yang nantinya akan dapat berpengaruh pada menurunnya ketersediaan dan ketahanan pangan masyarakat pada daerah tersebut. Melihat kedua permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah sistem yang lebih canggih yang bisa berperan sebagai koperasi petani serta berperan untuk membantu keperluan petani dalam rangka menjaga ketersediaan pangan dengan prinsip *Case Based Reasoning* berbasis aplikasi yang dinamakan Go-Tani. Hal ini sejalan dengan teori *Business Process Reengineering* (BPR) yang dicetuskan pertama kali oleh Thomas H. Davenport (1990) bahwa *Business Process Reengineering* (BPR) dapat membantu organisasi

untuk memikirkan kembali bagaimana mereka melakukan pekerjaan secara mendasar untuk meningkatkan kualitas pelayanan, meminimalkan biaya operasional, dan dapat bersaing dengan kelas dunia.

Aplikasi Go-Tani memiliki 4 *stakeholder* yaitu petani, pihak koperasi, pembeli, dan pakar ahli. Petani dapat menggunakan aplikasi Go-Tani untuk melakukan peminjaman modal, penyimpanan hasil gabah, dan konsultasi permasalahan pertanian. Para petani dapat menyetorkan hasil panennya kepada pihak koperasi untuk kemudian dilakukan pengemasan dengan kemasan yang lebih menarik dan dijual oleh pihak koperasi kepada pembeli. Pembeli di aplikasi Go-Tani dapat melakukan pemesanan hasil ternak yang sudah siap jual. Segala permasalahan dalam pertanian dapat ditanyakan pada aplikasi dengan metode *Case Based Reasoning* dan jika tidak puas dengan solusi permasalahan, maka akan dihubungkan dengan pakar ahli pertanian.

Rincian Hasil Proses Bisnis Aplikasi Go-Tani

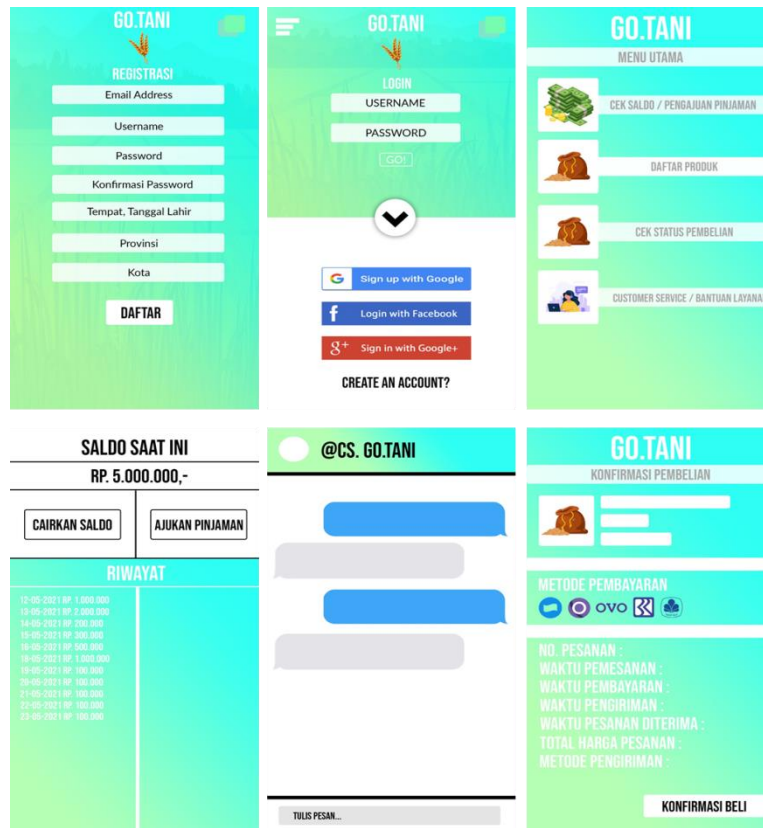
Untuk melakukan setiap proses di Go-Tani, pengguna harus melakukan proses *sign up* atau pendaftaran akun terlebih dahulu. Pengguna akan mengisi formulir terkait data pribadi, seperti nama, tanggal lahir, nomor KTP, alamat tinggal, dan lain-lain. Setelah mengisi biodata, otomatis user sudah terdaftar akunnnya. Untuk masuk ke aplikasi, pengguna dapat menginputkan *username* dan password di menu *login* dan selanjutnya memilih peran untuk masuk sebagai petani untuk member dan memilih peran *customer* untuk pembeli.

Setelah petani terdaftar menjadi pengguna, maka petani yang ingin melakukan penyimpanan akan menginputkan hasil panen yang ingin ditukar di aplikasi Go-Tani yang akan dikonversi oleh pihak Go-Tani menjadi sejumlah uang sesuai dengan jumlah hasil panen dan harga. Setelah konversi, hasil tukar akan secara otomatis masuk ke simpanan pokok koperasi serta sisanya dapat ditabung di koperasi atau diambil petani. Selain itu petani juga dapat melakukan penarikan pada sejumlah uang yang dimiliki.

Setelah petani terdaftar menjadi pengguna, maka petani yang ingin melakukan peminjaman akan melakukan login terlebih dahulu. Petani akan menginputkan sejumlah uang yang ingin dipinjam di aplikasi Go-Tani serta mengisi formulir peminjaman yang telah disediakan. Setelah itu petani akan memperoleh sejumlah uang yang ingin dipinjam dan ketentuan waktu pengembalian dari pihak Go-Tani.

Petani yang ingin melakukan konsultasi akan melakukan login terlebih dahulu. Petani akan menginputkan permasalahan pertanian yang dialami pada bagian aplikasi. Go-Tani akan secara otomatis memberikan solusi atas permasalahan yang dimiliki jika permasalahan terdaftar dalam sistem *database* dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* Go-Tani. Namun jika solusi tidak bisa diberikan oleh Go-Tani, maka petani akan langsung dihubungkan ke pakar ahli hingga petani menemukan solusi atas permasalahan pertaniannya. Setelah pembeli terdaftar menjadi pengguna, maka pembeli yang ingin melakukan pembelian akan melakukan *login* terlebih dahulu. Pembeli akan mengisi formulir pembelian di aplikasi yang telah disediakan Go-Tani. Aplikasi akan mengarahkan ke menu konfirmasi pemesanan.

Setelah pembeli memilih produk yang ingin dibeli dan mengisi formulir pembelian, maka pembeli akan dihubungkan dengan formulir pembayaran dan melakukan transaksi pembayaran. Produk akan dikirimkan oleh kurir dan pembeli dapat memantau status dalam aplikasi.



Gambar 6. Desain *Prototype* Aplikasi Go-Tani

Penerapan Aplikasi Go-Tani

Dalam penerapannya aplikasi ini dapat digunakan digunakan di *smartphone* untuk sebagai konsumen maupun produsen yaitu petani. Penerapan gagasan ini di zaman industri 4.0. Namun kembali lagi kepada permasalahan di mana masih banyak masyarakat yang belum dapat menggunakan teknologi informasi secara baik. Maka ditawarkan sebuah solusi untuk melengkapi kebermanfaatannya dari aplikasi Go-Tani, yaitu *Smart box*. *Smart Box* mengadopsi konsep dari *smart village* yang mampu mengembangkan potensi desa, meningkatkan ekonomi, dan menciptakan kualitas hidup masyarakat berbasis teknologi informasi. *Smart Box* merupakan fasilitas yang digunakan untuk menerapkan teknologi informasi bagi warga desa. *Smart Box* akan ditempatkan pada titik-titik tertentu, sehingga banyak petani dapat mengaksesnya. Selain itu, *Smart Box* ini akan diletakkan pada unit koperasi, sehingga para petani dapat secara efektif menyalurkan hasil produksinya setelah menginputkan melalui aplikasi Go-Tani. Pada *Smart Box* terpasang Tablet PC yang digunakan untuk mengakses internet. Dikarenakan terdapat banyak permasalahan terkait sinyal pada desa, maka internet akan disambungkan ke Tablet PC melalui kabel LAN. *Charger* pada Tablet PC akan dimodifikasi dengan penambahan saklar untuk kemudahan instalasi. Kemudian, pada *Smart Box* juga terdapat kertas yang berisikan petunjuk penggunaan *Smart Box* bagi warga desa. Dengan adanya *Smart Box*, warga desa tidak perlu membeli *smartphone* untuk dapat mengakses informasi yang terdapat pada internet. Desain *Smart Box* dapat dilihat pada sebagai berikut.



Gambar 7. Desain Smart Box

SIMPULAN

Di masa pandemi Covid-19 saat ini tentunya permintaan produk pertanian berkurang sehingga mengakibatkan produktivitas petani yang rendah. Pandemi yang diprediksi masih lama untuk berhenti ini, memaksa petani untuk beradaptasi terhadap kebiasaan baru. Oleh karena itu dalam rangka mengatasi permasalahan perekonomian, maka ditawarkan solusi digitalisasi koperasi untuk menunjang perekonomian petani. Koperasi ini mewadahi para petani untuk menyetorkan hasil pertaniannya yang kemudian akan dijual kembali oleh koperasi. Sehingga ketersediaan pangan terjamin karena meningkatnya kembali produktivitas petani serta dapat menunjang perekonomian. Aplikasi ini memberikan jaminan modal kepada petani, serta membantu dalam memasarkan produknya dalam sebuah aplikasi sehingga tidak terbatas dalam ruang dan waktu. Selain itu, dengan adanya penerapan konsep *case based reasoning* yang dapat memunculkan solusi terhadap permasalahan yang dialami petani terkait hama dan penyakit yang ada dapat menjadi sebuah wadah edukasi bagi para petani untuk dapat mengelola produk pertanian, sehingga dapat meningkatkan produktivitas petani. Penerapan konsep ini didukung oleh kemajuan teknologi informasi yang dikemas dalam bentuk aplikasi Go-Tani pada *smartphone* serta *device Smart Box* yang memudahkan para petani untuk mengakses informasi. Pemanfaatan teknologi ini akan membawa masyarakat menuju ke era *Society 5.0*, di mana semua masyarakat dapat mengakses dan memanfaatkan teknologi serta meminimalkan kesenjangan dalam masyarakat.

Efisiensi dalam penjualan dan distribusi produk pertanian terutama di masa pandemi Covid-19 ini dapat dicapai dengan solusi yang telah ditawarkan, yakni dengan merubah *offline mode* menjadi *online mode*. Selain itu dengan manajemen rantai pasok yang baik juga akan meningkatkan efisiensi dalam menjual dan mendistribusikan produk pertanian kepada konsumen, sehingga para petani tetap dapat memproduksi dan menjual hasil produksinya dengan baik meskipun berada pada masa pandemi Covid-19 untuk beradaptasi di masa pandemi. Rekomendasi untuk berikutnya adalah dibutuhkan koordinasi serta kerjasama antar pihak pemangku kepentingan supaya Go-Tani dapat diimplementasikan secara legalitas.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan dan penting untuk diketahui serta diperhatikan oleh peneliti-peneliti di masa yang akan datang guna menyempurnakan penelitian di masa yang akan datang. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penelitian ini hanya menggunakan berbagai studi literatur tanpa adanya observasi langsung ke lapangan. Sehingga,

penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode observasi langsung dimana diharapkan hasil dari penelitian ini dapat digunakan secara nyata dalam pertanian di Indonesia guna meningkatkan perekonomian dan sistem kinerja yang lebih baik bagi sektor pertanian. Implikasi dalam penelitian ini terdiri dari implikasi teoritis dan implikasi praktis. Implikasi secara teoritis dalam penelitian ini adalah teori *Business Process Reengineering* (BPR) yaitu dapat membuka peluang untuk penelitian selanjutnya. Sedangkan implikasi praktis, diharapkan dapat membantu sektor pertanian di dunia guna mencapai Indonesia emas.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliana, E. S. (2020). Upaya Peningkatan Pendapatan Nasional di Tengah Wabah Virus Corona Perspektif Ekonomi Islam. *AL IQTISHADIAH JURNAL EKONOMI SYARIAH DAN HUKUM EKONOMI SYARIAH*, 6(1), 19-28.
- Badan Pusat Statistik. *Indeks Pembangunan Desa 2018*. Diakses pada Juni 21, 2021, dari <https://www.bps.go.id/publication/2019/05/09/4edae4bd6c18d24b1b4273fe/indeks-pembangunan-desa->
- Batubara, Mustopa. M. (2012). Koperasi Pertanian. *Palembang. Faperta Universitas Muhammadiyah Palembang*.
- Global Web Index. 2019. *Digital Marketing Trends 2019, Social Media & Advertising*. Diakses pada Juni, 2021, dari <https://www.globalwebindex.com/reports/trends-19>
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2015. *Operation Management*. Edisi 11. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Kolodner, J., 1992, *An introduction to case-based reasoning*. *Artificial Intelligence Review* 6, 3-34
- Leake, D.; Wilson, D., 1999, *When experience is wrong: examining CBR for changing tasks and environments*. In *Proceedings of the Third International Conference on Case-Based Reasoning*. Berlin: Springer, pp. 218–232.
- Main, J.; Dillon, T.S.; Shiu, S., 2001, *A Tutorial on Case-Based Reasoning : Soft Computing in Case-Based Reasoning* (Eds), Sprenger-Verlag, London, pp. 1-28
- Mantaras, R.L.; Mcsherry, D.; Bridge, D.; Leake, D.; Smyth, B.; Craw, S.; Falting, B.; Maher, M.L.; Cox, M.T.; Forbus, K.; Keane, M.; Aamodt, A.; Watson, I., 2006, *Retrieval, reuse, revision and retention in case based reasoning, The Knowledge*
- Ramzi, Muhammad. 2013. *LKP: Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Mata Pelajaran Berbasis Web Pada SMK Negeri I Cerme*. Undergraduate thesis, STIKOM. Surabaya.
- Stevenson, William J. dan Sum Chee Choung (2014). *Manajemen Operasi Perspektif ASIA*. Edisi 9, Buku 2 Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Sunindhia. 2009. *Koperasi dan Perekonomian Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Supandi, A., Sahrazad, S., Wibowo, A. N., & Widiyanto, S. (2020). Analisis kompetensi guru: pembelajaran revolusi industri 4.0. *Prosiding Samasta*.
- Sycara, E.P., 1987, *Resolving adversarial conflicts: an approach to integrating case-based and analytic methods*. Ph. D. Thesis, Georgia Tech
- Hadi, Sutrisno. 1995. *Metodologi Research*. Yogyakarta: ANDI Offset
- Markus, M.L., & Robey, D. (1988). Information technology and organizational change: causal structure in theory and research. *Management science*, 34(5), 583-598.

Davenport, T.H. & Short, J.E. (1990 Summer). "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign". *Sloan Management Review*, pp. 11-27.