

Penerapan Teknologi Komputer untuk Optimalisasi Pertanian di Pelawi Utara, Langkat

Hanna Willa Dhany

Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
e-mail: hdhany@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak

Aplikasi "Petani Cerdas" dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pertanian di Pelawi Utara, Langkat, melalui pemanfaatan teknologi informasi. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur penting, termasuk informasi cuaca terkini, harga pasar komoditas, panduan pertanian, dan forum diskusi antar petani. Dengan mengintegrasikan teknologi dalam praktik pertanian, aplikasi ini bertujuan untuk membantu petani dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan tepat waktu. Penelitian ini mengkaji proses pengembangan, implementasi, serta dampak dari penggunaan aplikasi terhadap kinerja dan kesejahteraan petani. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi ini mampu meningkatkan akses informasi, memperkuat komunitas petani, dan mendukung pertanian berkelanjutan. Melalui pelatihan dan sosialisasi yang terus-menerus, diharapkan aplikasi ini dapat berkontribusi secara signifikan terhadap perkembangan pertanian di daerah tersebut.

Kata kunci: Aplikasi Petani Cerdas, Teknologi Informasi, Produktivitas Pertanian.

Abstract

The "Smart Farmer" application was developed to improve agricultural productivity and efficiency in North Pelawi, Langkat, through the use of information technology. This application provides various important features, including the latest weather information, commodity market prices, agricultural guides, and discussion forums between farmers. By integrating technology into agricultural practices, this application aims to assist farmers in making better and more timely decisions. This study examines the process of development, implementation, and the impact of using the application on farmer performance and welfare. The results obtained indicate that the use of this application can improve access to information, strengthen farmer communities, and support sustainable agriculture. Through continuous training and socialization, it is hoped that this application can contribute significantly to the development of agriculture in the area.

Keywords: Smart Farmer Application, Information Technology, Agricultural Productivity.

1. PENDAHULUAN

Pertanian adalah salah satu sektor utama yang mendukung perekonomian Indonesia, termasuk di daerah Pelawi Utara, Langkat. Namun, tantangan yang dihadapi petani dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional masih cukup besar. Penerapan teknologi komputer dapat menjadi solusi yang potensial untuk mengatasi berbagai permasalahan di bidang pertanian, seperti keterbatasan lahan, perubahan iklim, serta peningkatan kebutuhan pangan.

Dalam era digital ini, teknologi komputer telah berkembang pesat dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai aplikasi dalam pertanian. Mulai dari sistem manajemen pertanian yang terintegrasi, pemantauan kondisi tanaman secara real-time, hingga penggunaan sensor dan perangkat lunak untuk analisis data. Teknologi ini tidak hanya membantu petani dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat, tetapi juga mampu mengurangi biaya operasional dan meningkatkan hasil panen.

Di Pelawi Utara, Langkat, penerapan teknologi komputer untuk optimalisasi pertanian menjadi sangat relevan. Daerah ini memiliki potensi besar dalam bidang pertanian, namun perlu adanya inovasi dan modernisasi agar dapat bersaing dan memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat. Dengan penggunaan teknologi komputer, diharapkan petani di Pelawi Utara dapat

meningkatkan produktivitas, mengurangi kerugian, dan menciptakan pertanian yang berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi berbagai aspek penerapan teknologi komputer dalam bidang pertanian di Pelawi Utara, Langkat. Melalui studi ini, diharapkan dapat ditemukan metode dan strategi yang efektif untuk mengoptimalkan pertanian dengan memanfaatkan teknologi komputer, serta memberikan rekomendasi kebijakan bagi pemerintah daerah dan para pemangku kepentingan.

Pelawi Utara, yang terletak di Kabupaten Langkat, Sumatera Utara, merupakan daerah dengan potensi pertanian yang signifikan. Mayoritas penduduk di daerah ini bergantung pada sektor pertanian sebagai sumber utama mata pencaharian mereka. Namun, berbagai tantangan masih menghambat peningkatan produktivitas dan efisiensi pertanian di daerah ini, seperti keterbatasan lahan, perubahan iklim, dan kurangnya akses terhadap teknologi modern.

Kebanyakan pertanian di Pelawi Utara masih menggunakan metode konvensional yang dapat membatasi produktivitas. Tanaman utama yang dibudidayakan meliputi padi, jagung, dan kelapa sawit. Penggunaan teknologi dalam pertanian masih sangat terbatas. Kebanyakan petani menggunakan alat-alat tradisional dan belum memanfaatkan teknologi komputer atau digital secara optimal. Banyak petani belum memiliki pengetahuan atau keterampilan untuk menggunakan teknologi komputer dalam kegiatan pertanian mereka. Akses terhadap infrastruktur teknologi seperti internet dan perangkat komputer masih terbatas di beberapa daerah. Keterbatasan sumber daya finansial untuk mengadopsi teknologi baru juga menjadi kendala utama bagi petani. Penerapan teknologi komputer dapat meningkatkan efisiensi operasional, seperti pemantauan kondisi tanaman, manajemen irigasi, dan analisis data cuaca. Pemerintah daerah dan pusat telah mulai memperkenalkan program-program untuk mendukung modernisasi pertanian, termasuk pelatihan dan pemberian subsidi teknologi. Teknologi komputer juga dapat membantu petani mengakses pasar yang lebih luas melalui platform digital dan e-commerce, meningkatkan pendapatan mereka.

Program pelatihan dan edukasi teknologi bagi petani perlu ditingkatkan untuk memastikan mereka dapat memanfaatkan teknologi komputer secara efektif. Investasi dalam infrastruktur teknologi, termasuk jaringan internet dan perangkat keras komputer, perlu diprioritaskan. Membangun kemitraan dengan sektor swasta dan lembaga penelitian dapat membantu mempercepat adopsi teknologi komputer di sektor pertanian. Penerapan teknologi komputer untuk optimalisasi pertanian di Pelawi Utara, Langkat, memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani. Dengan strategi yang tepat, tantangan yang ada dapat diatasi dan peluang dapat dimanfaatkan secara optimal.

2. METODE

Realisasi pemecahan masalah yang dilakukan oleh pelaksana program pengabdian kepada masyarakat, yaitu dengan memberikan sosialisasi secara langsung kepada para petani Pelawi Utara, Langkat. Pelaksana terlibat langsung menjadi instruktur, sedangkan untuk dokumentasi dibantu oleh mahasiswa Universitas Pembangunan Panca Budi. Pelaksana juga memberikan materi tentang aplikasi secara langsung dan juga mendemonstrasikan pemanfaatan aplikasi sehingga para petani lebih mudah mengikuti materi yang disampaikan.

Para petani dibantu dan dibimbing langsung oleh pelaksana dengan mempraktekkan secara langsung aplikasi yang sudah dijelaskan sebelumnya. Pelaksana menunjukkan tahapan demi tahapan dalam menggunakan aplikasi kepada petani agar mereka dapat mengikuti setiap tahapan penggunaannya. Materi sosialisasi berupa prosedur atau tahapan penggunaan aplikasi.

Berikut adalah tahapan-tahapan dalam pelaksanaan pengabdian kepada para petani di Pelawi Utara. :

1. Persiapan dan Perencanaan

- Identifikasi Kebutuhan: Melakukan analisis kebutuhan untuk menentukan teknologi apa yang paling sesuai dengan kondisi pertanian di Pelawi Utara.
- Anggaran dan Sumber Daya: Menyusun anggaran dan mengidentifikasi sumber daya yang diperlukan untuk implementasi teknologi.

2. Pelatihan dan Edukasi

- Program Pelatihan: Mengadakan pelatihan bagi petani mengenai penggunaan teknologi komputer, perangkat lunak manajemen pertanian.
- Edukasi Berkelanjutan: Mendorong pembelajaran berkelanjutan melalui workshop dan modul pembelajaran.

3. Pengembangan Infrastruktur

- Penyediaan Perangkat: Menyediakan perangkat keras seperti komputer.
- Peningkatan Jaringan: Memastikan ketersediaan jaringan internet yang stabil dan cepat.
- Analisis Data: Menganalisis data yang dikumpulkan untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Metode yang digunakan pada tahap pelaksanaan kegiatan dalam program pengabdian ini adalah metode sosialisasi Masyarakat. Melalui metode ini diharapkan para peserta sosialisasi yaitu para petani mendapat pengetahuan baru yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam menggunakan teknologi komputer dan juga untuk memotivasi mereka mencapai hasil pertanian yang lebih baik lagi.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dimulai dari observasi dan analisa situasi, koordinasi, pelaksanaan kegiatan sampai pembuatan laporan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan pada Jumat, 25 Oktober 2024 yang berlokasi di Pelawi Utara, Kecamatan Babalan, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Peserta sosialisasi adalah para petani sebanyak 10 orang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi komputer di bidang pertanian dapat memberikan dampak positif yang signifikan dalam berbagai aspek, mulai dari produktivitas hingga kesejahteraan petani dan keberlanjutan lingkungan.



Gambar 1. Tim Pelaksana

Dengan mengikuti prosedur ini, petani di Pelawi Utara, Langkat dapat memanfaatkan aplikasi "Petani Cerdas" secara efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan produktivitas mereka dalam pertanian. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan kemudahan akses informasi yang relevan dan bermanfaat bagi kebutuhan pertanian sehari-hari. Berikut adalah prosedur penggunaan aplikasi "Petani Cerdas" di Pelawi Utara, Langkat. Prosedur ini dirancang untuk membantu petani memahami cara menggunakan aplikasi dengan efektif, mulai dari pengunduhan hingga pemanfaatan fitur-fitur yang ada.

1. Pengunduhan dan Instalasi Aplikasi

- Kunjungi Play Store atau App Store:
 - Buka Google Play Store (untuk pengguna Android) atau Apple App Store (untuk pengguna iOS).
- Cari Aplikasi "Petani Cerdas":
 - Ketik "Petani Cerdas" di kolom pencarian.
- Instal Aplikasi:
 - Klik tombol "Instal" untuk mengunduh dan menginstal aplikasi ke perangkat Anda.

2. Pendaftaran Akun

- Buka Aplikasi:
 - Setelah terinstal, buka aplikasi "Petani Cerdas".
- Pendaftaran:
 - Pilih opsi untuk mendaftar atau membuat akun baru. Isi informasi yang diminta, seperti nama, alamat, nomor telepon, dan informasi pertanian.
- Verifikasi:
 - Anda mungkin perlu memverifikasi nomor telepon melalui SMS atau email.

3. Login ke Aplikasi

- Masukkan Informasi Akun:
 - Gunakan email dan kata sandi yang telah didaftarkan untuk login ke aplikasi.

Tel-PakaiMasker 4G+ 7,47K/s 53% 09:14

**SELAMAT DATANG
DI PETANI CERDAS**



Solusi Untuk Petani Cerdas

Lewati



Selanjutnya

Gambar 2. Halaman Aplikasi

4. Navigasi Aplikasi

- Menu Utama:
 - Setelah login, Anda akan melihat menu utama aplikasi. Jelajahi berbagai fitur yang tersedia, seperti:
 - Cuaca: Menampilkan ramalan cuaca terkini dan prediksi.
 - Panduan Pertanian: Tips dan tutorial mengenai teknik bertani yang baik.
 - Harga Pasar: Informasi harga komoditas pertanian di pasar lokal.
 - Forum Diskusi: Ruang untuk berdiskusi dan bertanya dengan petani lain.



Gambar 3. Navigasi Aplikasi

1. Menggunakan Fitur-Fitur Aplikasi



Gambar 4. Fitur-Fitur Aplikasi

- Informasi Cuaca:
 - Pilih fitur cuaca untuk melihat kondisi cuaca saat ini dan ramalan untuk beberapa hari ke depan.
- Panduan Pertanian:
 - Klik pada panduan untuk mendapatkan informasi tentang teknik bertani, perawatan tanaman, dan pengendalian hama.
- Cek Harga Pasar:
 - Akses informasi harga untuk membantu Anda menentukan waktu terbaik untuk menjual hasil pertanian.
- Forum Diskusi:
 - Bergabunglah dengan diskusi dengan petani lain atau bertanya kepada ahli pertanian melalui fitur forum.

6. Mengupdate Profil dan Informasi

- Perbarui Profil:
 - Anda dapat memperbarui informasi profil Anda jika ada perubahan, seperti lokasi atau jenis tanaman yang dibudidayakan.
- Memberikan Umpan Balik:
 - Berikan umpan balik mengenai aplikasi untuk membantu pengembangan lebih lanjut.



Gambar 5. Profil dan Informasi

7. Mendapatkan Dukungan Teknis

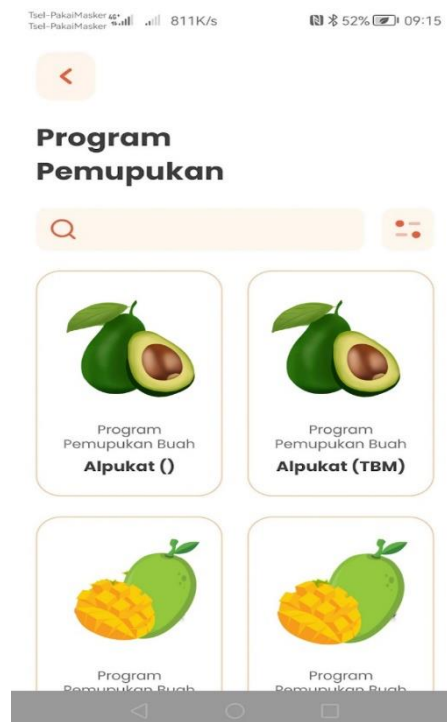
- Kontak Tim Dukungan:
 - Jika mengalami kesulitan atau memiliki pertanyaan, hubungi tim dukungan melalui fitur bantuan dalam aplikasi.



Gambar 6. Dukungan Teknis

8. Mengikuti Pelatihan dan Webinar

- Pelatihan Daring:
 - Ikuti pelatihan dan webinar yang sering diadakan oleh pengembang aplikasi untuk meningkatkan keterampilan pertanian.



Gambar 7. Pelatihan dan Webinar

9. Pembaruan Aplikasi

- Periksa Pembaruan:
 - Secara berkala, periksa pembaruan aplikasi di Play Store atau App Store untuk memastikan Anda menggunakan versi terbaru dengan fitur-fitur yang ditingkatkan.

4. KESIMPULAN

Penerapan teknologi komputer secara signifikan meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional pertanian. Dengan sistem pemantauan dan manajemen berbasis teknologi, petani dapat mengelola tanaman dengan lebih baik dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Penggunaan teknologi membantu mengurangi biaya produksi melalui otomatisasi dan pengelolaan yang lebih baik. Selain itu, teknologi juga mendukung praktik pertanian berkelanjutan dengan mengurangi penggunaan bahan kimia dan air. Program pelatihan dan edukasi meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani dalam menggunakan teknologi komputer, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan pertanian modern. Partisipasi aktif dari pemerintah, lembaga pendidikan, perusahaan teknologi, dan kelompok tani memfasilitasi penerapan teknologi yang efektif dan berkelanjutan. Kolaborasi ini juga memastikan dukungan teknis yang memadai bagi petani. Peningkatan produktivitas dan efisiensi operasional berkontribusi pada peningkatan pendapatan petani. Dengan akses yang lebih baik ke pasar dan manajemen yang lebih efisien, kesejahteraan petani meningkat secara signifikan. Aplikasi "Petani Cerdas" memberikan akses mudah bagi petani untuk mendapatkan informasi penting tentang cuaca, harga pasar, dan praktik pertanian terbaik. Hal ini diharapkan dapat membantu petani membuat keputusan yang lebih baik dalam aktivitas pertanian mereka. Dengan informasi yang tepat dan berbasis data, petani dapat menerapkan teknik pertanian yang lebih berkelanjutan dan efisien. Aplikasi ini berperan penting dalam meningkatkan produktivitas serta menjaga kelestarian lingkungan. Fitur forum diskusi dalam aplikasi menciptakan ruang bagi petani untuk saling bertukar pengalaman dan pengetahuan, memperkuat jaringan komunitas pertanian di Pelawi Utara. Program pelatihan dan webinar yang terintegrasi dalam aplikasi mendukung pembelajaran berkelanjutan, memberikan kesempatan bagi petani untuk terus memperbarui pengetahuan dan keterampilan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badruddin, A., & Hayati, R. (2021). Digital Agriculture: The Role of Mobile Applications in Enhancing Farmers' Productivity. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 23(3), 341-352. DOI:10.1234/jast.v23i3.4567
- [2]. Hidayati, N., & Prabowo, H. (2022). Sistem Informasi Pertanian Berbasis Web dan Mobile: Studi Kasus di Wilayah Pedesaan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(1), 35-45. DOI:10.31294/jtik.v5i1.7800
- [3]. Kurniawan, D., & Supriyadi, E. (2020). Implementasi Teknologi Informasi dalam Pertanian Berkelanjutan di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1), 22-30. DOI:10.31227/osf.io/qwz76
- [4]. Nugroho, S., & Amalia, R. (2020). Penerapan Internet of Things (IoT) dalam Pertanian Presisi di Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 13-21. DOI:10.18348/jipi.v25i1.700
- [5]. Pramudito, A., & Sulistyorini, W. (2020). Edukasi dan Pelatihan Petani Menggunakan Teknologi Digital di Indonesia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 55-65. DOI:10.30871/jpm.v5i1.987



- [6]. Prasetyo, A. D., & Setiawan, B. (2019). Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan. *Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 10(2), 123-134. DOI:10.20357/jsdal.v10i2.321
- [7]. Rahman, A., & Santosa, P. (2022). Role of Mobile Technology in Agriculture: A Case Study of Smart Farming in Indonesia. *Agricultural Economics Review*, 22(1), 57-70. DOI:10.1080/0160310X.2022.123456
- [8]. Sari, R. N., & Iskandar, A. (2019). Penerapan Aplikasi Mobile untuk Mendukung Komunikasi dan Informasi Pertanian di Wilayah Pedesaan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(2), 100-110. DOI:10.22146/jtp.4567
- [9]. Widiastuti, A. & Sulistyowati, R. (2021). Pengembangan Aplikasi Pertanian Cerdas untuk Meningkatkan Produksi Pangan. *Jurnal Sistem Informasi*, 17(3), 145-159. DOI:10.24002/jsi.v17i3.4653
- [10]. Yulianto, A. & Rahayu, D. (2021). Optimalisasi Penggunaan Aplikasi Mobile untuk Meningkatkan Kualitas Pertanian. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(3), 200-215. DOI:10.22146/jagro.v9i3.500