

iTaNi: Sistem Informasi Pertanian Terintegrasi Berbasis Aplikasi Mobile untuk Mendukung Sustainable Agriculture

Nama Tim : SD-Gs Team

1. Dimas Wahyu Saputro¹ (120450081)
2. Tamara Dhia'ussururi² (120450067) dan
3. Debora Sebrina Br. Simanjuntak³ (120450073)

Email: ¹dimas.120450081@student.itera.ac.id, ²tamara.120450067@student.itera.ac.id,
³debora.120450073@student.itera.ac.id. Program Studi Sains Data, Institut Teknologi Sumatera

Abstrak

Sustainable Development Goals (SDGs) memiliki 17 tujuan utama yang salah satunya berbunyi zero hunger atau meng-nol kan kelaparan. Pertanian berkelanjutan dan ketahanan pangan merupakan dua faktor yang saling berkaitan untuk bisa mewujudkan zero hunger. Akan tetapi, di Indonesia pertanian masih banyak dilakukan secara konvensional dengan perhitungan yang tidak akurat dan berakibat pada biaya produksi yang tinggi serta hasil produksi yang tidak maksimal. Sehingga belum bisa dikatakan sebagai pertanian berkelanjutan. Salah satu upaya agar pertanian di Indonesia bisa dikategorikan sebagai pertanian yang berkelanjutan ialah dengan memaksimalkan pemanfaatan teknologi. Untuk itu kami menghadirkan suatu gagasan berupa rancangan aplikasi iTaNi yang diharapkan dapat membantu para petani untuk mencapai pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi iTaNi adalah metode System Development Life Cycle (SDLC) melalui pendekatan model prototype yang sampai pada tahap desain aplikasinya. Dari hasil penelitian kami tentang rancangan aplikasi ini, aplikasi iTaNi memiliki fitur utama yang akan membantu petani dalam memperhitungkan dengan akurat mengenai kebutuhan produksi dan perawatan tanaman hingga waktu panen tiba serta fitur-fitur tambahan lainnya.

Kata-kata kunci: Pertanian berkelanjutan, System Development Life Cycle, Teknologi, Zero hunger

PENDAHULUAN

Sustainable Development Goals (SDGs) atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) yaitu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, untuk mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan. Dibentuknya SDGs ini agar pembangunan yang menjaga keberlanjutan kehidupan sosial masyarakat, pembangunan yang menjaga kualitas lingkungan hidup serta pembangunan yang menjamin keadilan dan terlaksananya tata kelola yang mampu menjaga peningkatan kualitas hidup dari satu generasi ke generasi berikutnya. Indonesia sebagai salah satu negara yang telah menyepakati SDGs sangat berkomitmen untuk melaksanakan dan menyukseskannya. Oleh karena itu, SDGs Indonesia melakukan kebijakan dengan prioritas pembangunan nasional, memetakan ketersediaan data[1].

Penerapan SDGs ini juga dapat dilakukan pada bidang pertanian dengan menerapkan pertanian berkelanjutan, karena Indonesia merupakan negara agraris, dipengaruhi kondisi iklim dan letak Indonesia yang membuat Indonesia memiliki tanah yang subur dan kondisi alam yang sangat baik dalam dunia pertanian.

Pembangunan pertanian memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional. Peran strategis seperti sektor penghasil bahan pangan, sumber devisa bagi negara dan lain sebagainya.

Akan tetapi sektor pertanian Indonesia belum dapat dikatakan sebagai pertanian berkelanjutan. Dikarenakan dalam pengembangannya para petani kerap menggunakan ilmu tidak pasti. Secara umum, dilapangan para petani kerap mengolah lahan pertanian menggunakan sistem tebak-tebakan dalam penggunaan jumlah bibit, pestisida, pupuk dan air dalam pengolahannya. Akibatnya bahan baku produksi sering berlebih, biaya produksi mahal, dan penurunan fungsi lahan yang akan menurunkan tingkat kesuburan tanah, unsur hara dan produktivitas hasil pertanian. Masalah lainnya yang kerap dihadapi para masyarakat ialah harga jual hasil panen yang rendah dan tidak stabil harganya.

Dari latar belakang masalah di atas, maka kami memfokuskan pembahasan mengenai pengolahan pertanian yang dilakukan para petani dengan bantuan sebuah aplikasi untuk mempermudah masyarakat dalam mengolah lahan pertaniannya dengan kebutuhan yang lebih pasti agar meningkatkan hasil pertanian dan tidak mengurangi fungsi dari lahan pertanian. Pengembangan aplikasi ini membutuhkan kajian lebih lanjut dan kerjasama dengan para ahli botani, agraria, teknologi informasi, statistik atau bidang yang berkaitan dengan hal tersebut. Sistem kerja dari aplikasi ini seperti sistem tanya dan jawab, setelah pertanyaan-pertanyaan yang diinputkan ke aplikasi, maka dari aplikasi akan menyesuaikan data apa yang diperlukan jenis tanaman dan pengolahan pertanian.

Dalam mensukseskan dan mengimplementasikan kegiatan ini diperlukan peran para ahli yang mahir di bidangnya, untuk edukasi sumber daya manusia nya. Bentuk kegiatan yang dapat dilakukan untuk edukasi melalui kegiatan pelatihan dan webinar atau seminar. Melalui aplikasi ini harapannya menghasilkan output yang benar-benar dapat membantu masyarakat dalam edukasi mengelola lahan pertanian, terutama dalam penggunaan pestisida, pupuk, dan air untuk kebutuhan tanaman yang sedang ditanam.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian SDGs dan Tujuan SDGs poin ke-2

Sustainable Development Goals (SDGs) adalah pembangunan berkelanjutan yang bermakna pembangunan yang secara terus menerus dapat berlangsung dan konsisten untuk menjaga kualitas hidup (*well being*) dari masyarakat dengan cara tidak merusak lingkungan dan memperhatikan cadangan sumber daya yang dimiliki untuk kebutuhan yang akan datang. Untuk itu, sebagai upaya untuk menerapkan pembangunan berkelanjutan perlu dimunculkan paradigma baru dalam rencana pembangunan kota dan wilayah yang berorientasi pada bidang sosial, ekonomi, lingkungan dan budaya sebagai prinsip keadilan saat ini dan masa yang akan datang. Pembangunan berkelanjutan adalah upaya dari manusia untuk membenahi mutu kehidupan dengan tetap berusaha tidak melampaui ekosistem yang menjadi pendukung kehidupannya. Sekarang ini masalah pembangunan berkelanjutan telah dijadikan sebagai isu penting yang perlu terus disosialisasikan kepada masyarakat [2].

Sustainable Development Goals (SDGs) sendiri merupakan langkah lanjutan dari *Millenium Development Goals* (MDGs) yang berakhir tahun 2015. *Sustainable Development Goals* (SDGs) didefinisikan sebagai kerangka kerja untuk 15 tahun kedepan hingga tahun 2030. Berbeda dengan *Millenium Development Goals* (MDGs) yang lebih bersifat birokratis dan teknokratis, penyusunan butir-butir SDGs lebih inklusif melibatkan banyak pihak termasuk organisasi masyarakat sipil [3]. SDGs berisikan 17 Tujuan dan 169 Target yang merupakan rencana aksi global untuk 15 tahun ke depan (berlaku sejak 2016 hingga 2030), untuk menghilangkan kemiskinan, menurunkan tingkat kesenjangan dan menjaga lingkungan. SDGs bersifat universal yang artinya berlaku untuk semua negara, sehingga semua negara tanpa terkecuali mempunyai kewajiban moral untuk mencapai Tujuan dan Target SDGs [4].

Zero hunger yang berarti mengakhiri kelaparan menjadi poin penting bagi tujuan SDGs poin ke-2. Isi dari SDGs poin ke-2 ialah mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan nutrisi yang lebih baik dan mendukung pertanian berkelanjutan. Agar tujuan ini tercapai, maka disusunlah target-target yang harus terpenuhi. Berikut ini uraian dari target-target SDGs poin ke-2:

1. Pada tahun 2030, mengakhiri kelaparan dan memastikan ketersediaan akses bagi seluruh rakyat, khususnya mereka yang miskin dan dalam situasi rentan, termasuk bayi, terhadap pangan yang aman, bernutrisi dan berkecukupan sepanjang tahun
2. Pada tahun 2030, mengakhiri segala bentuk malnutrisi, termasuk pada tahun 2025 mencapai target-target yang telah disepakati secara internasional tentang gizi buruk dan penelantaran pada anak balita, dan mengatasi kebutuhan nutrisi untuk para remaja putri, ibu hamil dan menyusui dan manula
3. Pada tahun 2030, melipatgandakan produktivitas agrikultur dan pendapatan dari produsen makanan skala kecil, khususnya perempuan, pertanian keluarga, masyarakat adat, peternak dan nelayan, melingkupi akses yang aman dan setara terhadap tanah, sumber-sumber produksi lain, dan juga input,

- pengetahuan, layanan finansial, pasar dan kesempatan sehingga mendapatkan nilai tambah dan lapangan kerja selain pertanian
4. Pada tahun 2030, memastikan sistem produksi pangan yang berkelanjutan dan menerapkan praktik-praktik agrikultur yang bisa tahan lama dan dapat meningkatkan produktivitas dan produksi, dapat membantu menjaga ekosistem, mampu memperkuat kapasitas adaptasi terhadap perubahan cuaca ekstrim, iklim, kekeringan, banjir, dan bencana yang lainnya, serta secara progresif mampu membenahi kualitas lahan dan tanah
 5. Pada tahun 2020, mampu memelihara keanekaragaman genetika benih, dapat mengolah tanaman dan persawahan serta berkontribusi dalam melestarikan hewan jinak dan spesies liar tertentu, termasuk melalui bank benih dan tumbuhan yang dipelihara dengan baik keragamannya pada level nasional, regional dan internasional, dan juga mendukung akses pada pembagian keuntungan yang adil dan setara yang asalnya dari pemanfaatan sumber-sumber genetik dan pengetahuan tradisional, seperti yang telah disetujui secara internasional
 6. Mendorong investasi, termasuk memperluas kerjasama internasional, dalam hal infrastruktur di pedesaan, penelitian pertanian dan perluasan pelayanan, pengembangan teknologi dan tanaman serta bank genetik ternak sebagai usaha untuk meningkatkan produksi agrikultur di negara-negara berkembang, khususnya negara-negara kurang berkembang
 7. Memperbaiki dan mencegah pembatasan perdagangan dan distorsi di pasar agrikultur dunia, termasuk lewat penghapusan bersamaan segala bentuk subsidi ekspor agrikultur dan seluruh ukuran ekspor lainnya yang memiliki dampak yang sama, sesuai dengan mandat Putaran Pembangunan Doha
 8. Mengadopsi ukuran-ukuran yang bisa memastikan fungsi yang layak untuk pasar komoditi pangan dan turunannya dan menyediakan akses terhadap informasi pasar, termasuk persediaan pangan, dalam rangka untuk membatasi pergolakan ekstrim harga bahan pangan [5].

Konsep Pertanian Berkelanjutan dan Ketahanan Pangan.

Pada hakikatnya pembangunan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) ialah penerapan dari konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang tujuannya untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan rakyat tani secara menyeluruh. Hal ini dilakukan lewat peningkatan produksi pertanian (kuantitas dan kualitas) yang tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Pembangunan pertanian dilaksanakan secara seimbang dan sesuai dengan daya dukung ekosistem sehingga kontinuitas produksi bisa bertahan dalam jangka waktu yang lama, dengan tetap menekan tingkat kerusakan lingkungan yang sekecil mungkin. Adigium sistem pertanian berkelanjutan antara lain *better environment, better farming, and better living*. Adapun pertanian organik ialah satu diantara banyak model perwujudan sistem pertanian berkelanjutan [6].

Sebagai bentuk tindak lanjut KTT Pembangunan Berkelanjutan (*World Summit on Sustainable Development-WSSD*) di Johannesburg, Afrika Selatan, Indonesia sudah melakukan Konferensi Nasional Pembangunan Berkelanjutan-KNPB atau *Indonesian Summit on Sustainable Development (ISSD)* pada tanggal 21 Januari 2004 di Yogyakarta. KNPB bertujuan untuk membangun komitmen dan tanggung jawab bersama dari setiap pemangku kepentingan (pemerintah maupun masyarakat) dalam pelaksanaan pembangunan berkelanjutan. Satu diantaranya, hasil KNPB adalah 12 butir Rencana Tindak Pembangunan Berkelanjutan yang disetujui untuk dijadikan sebagai pedoman oleh seluruh pihak dalam melaksanakan pembangunan berkelanjutan. Dalam butir ke-8 tentang pertanian berkelanjutan disepakati bahwa ada enam butir rencana tindak pembangunan berkelanjutan pada sektor pertanian yaitu :

1. Mempertinggi pendapatan dan kesejahteraan para pelaku pertanian;
2. Penyediaan akses terhadap sumber daya pertanian untuk warga dengan penataan sistem penguasaan dan kepemilikan;
3. Menaikkan tingkat produktivitas lahan dan media lingkungan serta merehabilitasi tanah-tanah rusak untuk meningkatkan produksi pangan dalam rangka ketahanan pangan dengan tetap memihak kepada petani;
4. Menciptakan dan merehabilitasi prasarana dasar pedesaan, menyebarkan diversifikasi usaha dan perbaikan sarana transportasi dan teknologi pertanian serta menjamin akses terhadap informasi permodalan dan pasar;
5. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna yang ramah lingkungan minimal 5 persen pertahun; dan
6. Melaksanakan alih pengetahuan dan keterampilan pertanian berkelanjutan untuk petani dan nelayan skala kecil dan menengah dengan melibatkan para pemangku kepentingan [7].

Pertanian berkelanjutan mengutamakan pengelolaan ekosistem pertanian yang diversitas atau memiliki keanekaragaman hayati tinggi. Menurut FAO *agricultural biodiversity* mencakup variasi serta variabilitas

binatang, tumbuhan, dan jasad renik yang diharapkan mampu mendukung fungsi-fungsi penting dalam ekosistem pertanian, struktur dan prosesnya yang dapat memperkuat dan memberikan sokongan terhadap produksi pangan dan keamanan pangan [8]. Ekosistem dengan keanekaragaman tinggi, cenderung lebih stabil dan tahan terhadap guncangan, risiko kerugian finansial lebih kecil, bisa mengurangi dampak bencana kekeringan dan banjir, melindungi tanaman dari penyakit, serangan hama dan gangguan lainnya. Diverifikasi pula mampu mengurangi cekaman ekonomi yang disebabkan peningkatan harga pupuk, pestisida dan input-input produksi lain sebagainya. Dengan itu Ketahanan Pangan merupakan salah satu tujuan utama Pertanian Berkelanjutan.

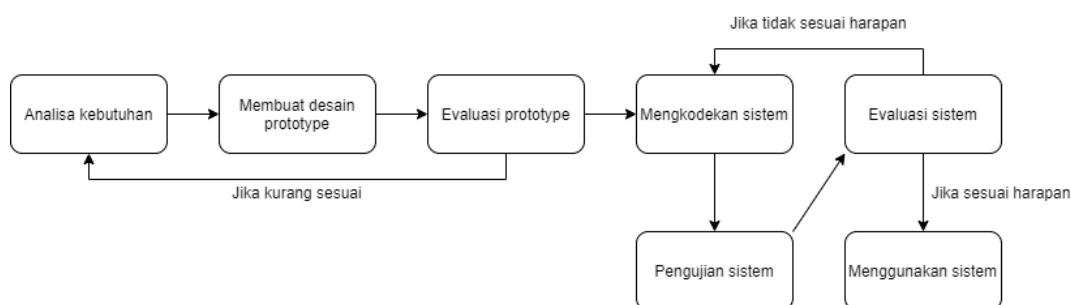
Ketahanan pangan sendiri merupakan keadaan dimana pangan tersedia untuk semua orang pada setiap waktu dan tempat, baik secara fisik maupun finansial. Pada Konferensi Pangan Dunia, keamanan pangan didefinisikan dengan penekanan pada pasokan, ketersediaan setiap saat untuk mengimbangi fluktuasi produksi dan harga. *World Food Summit* tahun 1996 mengatakan bahwa ketahanan pangan “terwujud ketika orang, pada waktu tertentu, memiliki akses fisik dan ekonomi ke makanan yang aman dan bergizi cukup untuk memenuhi kebutuhan diet mereka dan preferensi makanan untuk aktif dan sehat”. Ada tiga aspek yang menjadi indikator ketahanan pangan di suatu wilayah, yaitu sektor ketersediaan pangan, stabilitas ekonomi (harga) pangan dan akses fisik dan ekonomi setiap individu untuk memperoleh pangan [9].

Teknologi sebagai pendukung pertanian berkelanjutan

Pertanian yang berkelanjutan akan mudah terwujud bilamana dalam pelaksanaannya petani dibantu oleh suatu teknologi yang dapat memudahkannya dalam bekerja. Keuntungan relatif, tingkat kesesuaian, dan tingkat kerumitan adalah persepsi petani terhadap ciri-ciri inovasi yang berpengaruh nyata pada keputusan adopsi inovasi. ciri-ciri di atas berguna untuk menentukan pemilihan komoditas yang diusahakan sesuai sumber daya yang dimiliki petani (lahan, modal, dan tenaga kerja). Teknologi yang biasa diadopsi oleh petani merupakan teknologi yang secara ekonomi menguntungkan, biaya awal yang kecil, memiliki kebanggaan (*prestise*) sosial, dapat menghemat waktu dan tenaga, serta imbalan yang segera didapat.

Selain itu petani akan menilai apakah teknologi tersebut sesuai dengan nilai-nilai yang ada dan kebiasaan petani setempat, petani juga akan melihat kesesuaiannya dengan pengalaman masa lalu, dan kebutuhan petani. Secara teknis petani akan memilih teknologi yang mudah untuk diterapkan dan tidak rumit. Di kalangan petani, pengembangan inovasi teknologi secara partisipatif akan meningkatkan keefektifan adopsi teknologi. Petani non adopter bisa memilih komponen teknologi yang sesuai dengan preferensi dan kemampuan modal usaha yang mereka miliki [10].

METODE PENELITIAN



Gambar 1. *System Development Life Cycle (SDLC) model Prototype* (Dicoding, 2021)

Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* melalui pendekatan model *prototype*. SDLC merupakan salah satu metode pengembangan sistem informasi yang populer. Gambar 1 menunjukkan alur pengerjaan gagasan ini sehingga menghasilkan aplikasi iTaNi. Namun, Aplikasi iTaNi hanya berfokus sampai pada tahap perancangan atau sampai pada tahap desain. Adapun Langkah-langkah proses *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan *prototype* ini adalah:

1. *Analisis kebutuhan*. Tahap ini mengidentifikasi kebutuhan terkait pengembangan ide, baik dari sumber daya manusia, maupun sumber daya teknologi. Dalam pembangunan aplikasi ini, analisis dilakukan melalui observasi dan komunikasi langsung dengan petani, ahli botani, dan masyarakat luas. Banyak masalah yang didapatkan, seperti penanaman yang terkadang kurang efektif dan masih menggunakan teknologi lama, pertanian yang hanya menggunakan perkiraan, serta tidak menggunakan data.

2. *Membuat desain prototype*. Berdasarkan analisis kebutuhan, dibuat perencanaan dari masalah-masalah yang ada. Masalah-masalah tersebut dikemas dalam satu solusi aplikasi, yaitu aplikasi iTaNi. Namun, sesuai alur SDLC model *Prototype*, maka dibuat *prototype* terlebih dahulu sebelum menjadi aplikasi sebenarnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

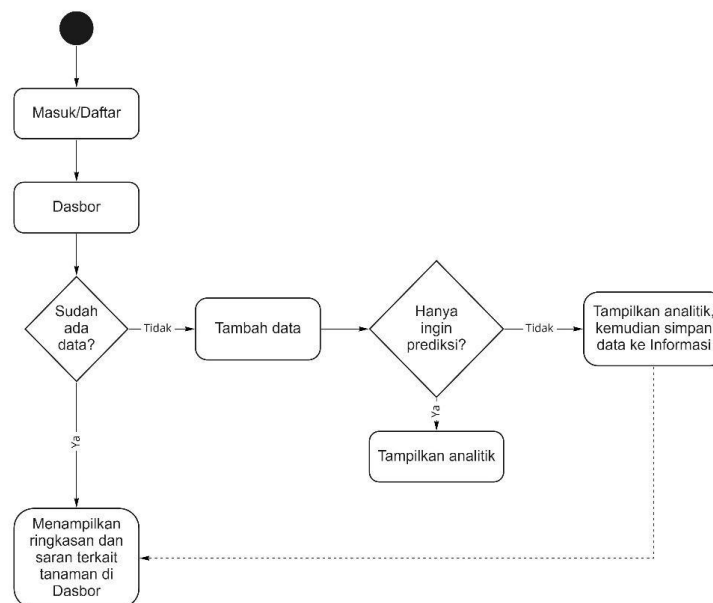
Berikut ini adalah penjelasan mengenai hasil dari perancangan aplikasi “iTaNi”, berupa fitur aplikasi, alur kerja aplikasi, dan tampilan-tampilan pada aplikasi.

Fitur Aplikasi iTaNi

Berikut ini fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi iTaNi:

1. Fitur tambah data. Untuk memulai mengeksplorasi aplikasi, disediakan fitur tambah data dengan pertanyaan dan pilihan-pilihan yang mudah.
2. Fitur prediksi penanaman. Menggunakan data yang sudah dilatih menggunakan *Machine Learning*, aplikasi ini bisa melakukan simulasi proses pertanian. Ketika pengguna (petani) ingin menggunakan fitur ini, maka petani diharuskan memasukkan dan memilih data. Beberapa data yang bisa ditampilkan seperti jenis bibit yang direkomendasikan, perkiraan jumlah bibit berdasarkan luas dan kondisi tanah, seberapa banyak air yang dibutuhkan, seberapa banyak jumlah pupuk yang harus dikeluarkan, dan apa saja yang harus dipersiapkan. Selain itu, data ditampilkan secara mendetail.
3. Fitur informasi tanaman. Setelah pengguna (petani) menggunakan fitur prediksi penanaman, dan tertarik untuk menanam tanaman tersebut, fitur informasi hadir untuk membantu dan membimbing petani dari awal penanaman sampai pemanenan. Pada fitur ini terdapat persentase kemajuan penanaman, perawatan apa saja yang harus dilakukan, dan banyak lainnya.
4. Fitur pesan dan konsultasi dengan ahli. Ketika pengguna sudah mencoba fitur yang ada di aplikasi, namun mengalami kesusahan, maka pengguna bisa bertanya langsung masalahnya dengan ahlinya.
5. Fitur webinar dan artikel. Hadirnya aplikasi ini bukan hanya sebagai pembantu pengguna untuk meningkatkan kemampuan di bidang pertanian, melainkan mencerdaskan juga. Fitur webinar dan artikel akan membantu pengguna untuk mendapatkan pengetahuan baru.
6. Fitur pengingat. Kegunaan lainnya yang bermanfaat berupa notifikasi atau pengingat mengenai hal-hal penting, seperti kapan harus menyiram tanaman, kapan harus memberi pupuk, dan hal lainnya.

Alur Kerja Aplikasi iTaNi

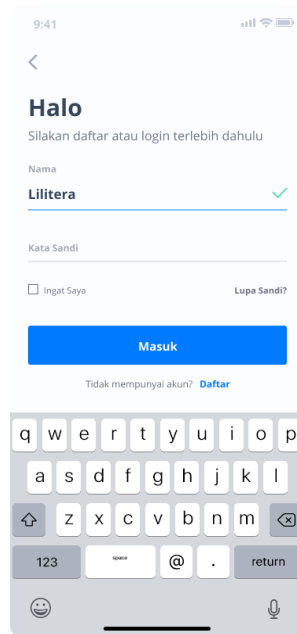


Gambar 2. Alur Kerja Aplikasi “iTaNi”

Berikut ini adalah alur kerja aplikasi “iTaNi”:

1. Pengguna aplikasi yang sudah mengundah aplikasi, membuka aplikasi iTaNi. Selanjutnya, jika pengguna sudah mempunyai akun, maka klik *Masuk*. Sebelumnya, masukan *nama pengguna* dan *kata sandi*. Namun, jika pengguna belum mempunyai akun, maka pengguna diharuskan mendaftarkan dan mengisi data diri, seperti *email*, nama pengguna, dan kata sandi.
2. Ketika akun sudah berhasil dibuat, maka pengguna akan masuk ke tampilan *Dashbor*. Selanjutnya, pada dasbor akan diperlihatkan ringkasan mengenai akun pengguna dan tanaman yang sudah dimiliki. Jika belum, maka pengguna klik *Tambah Data*.
3. Pada halaman *Tambah Data*, pengguna mengisi data sesuai kemauan. Pada laman ini, terdapat pilihan apakah pengguna ingin menggunakan data yang mereka isi hanya untuk prediksi penanaman, atau ingin sebagai tanaman yang digunakan untuk *Informasi* kemajuan penanaman.
4. Jika pengguna memilih prediksi penanaman, maka akan dialihkan ke laman *Analitik*. Namun, jika pengguna memilih ingin menyimpan data untuk *Informasi* kemajuan penanaman, maka akan dialihkan ke analitik dahulu untuk diberikan prediksi, kemudian data tersebut akan bisa diakses selama proses penanaman di laman *Informasi*.
5. Program selesai.

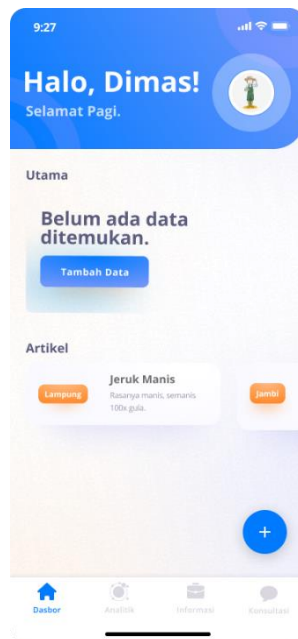
Tampilan Halaman Masuk/Daftar



Gambar 3. Tampilan halaman Masuk/Daftar

Halaman Masuk/Daftar merupakan tampilan awal yang akan muncul ketika aplikasi iTaNi dibuka, seperti pada gambar 3. Pengguna diminta untuk memasukkan *Nama* dan *Kata Sandi*. Pada halaman ini juga, terdapat tombol *Daftar* apabila pengguna belum mempunyai akun. Terdapat tombol *Lupa Sandi* jika pengguna pernah daftar, namun lupa kata sandi.

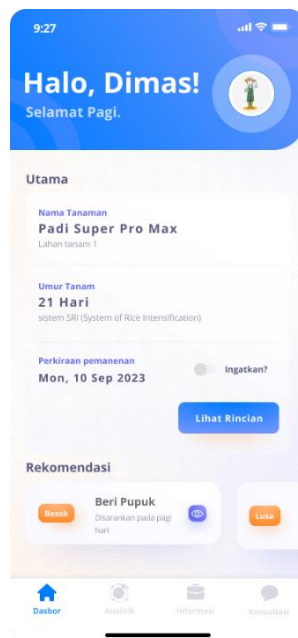
Tampilan Halaman Dashbor (Belum Ada Data)



Gambar 4. Tampilan halaman Dasbor (belum ada data)

Halaman Dashbor akan muncul ketika pengguna sudah melakukan pendaftaran atau masuk. Di halaman ini, akan ditampilkan ringkasan data dan rekomendasi terhadap tanaman. Namun, apabila belum mempunyai data, akan ditampilkan “Belum ada data” dan artikel yang sedang hangat terkait tanaman, seperti pada gambar 4. Pada halaman ini juga akan ada tombol “Tambah Data” yang berguna untuk menambahkan data.

Tampilan Halaman Dashbor (Sudah Ada Data)

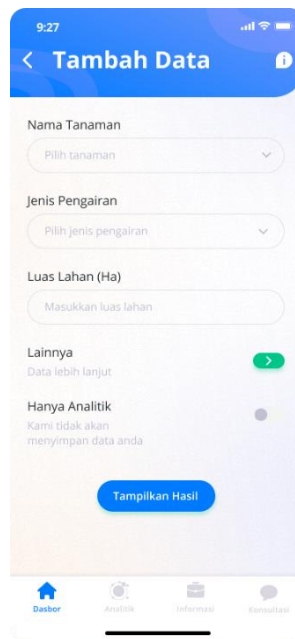


Gambar 5. Tampilan halaman Dasbor (sudah ada data)

Halaman Dashbor yang telah mempunyai data dari pengguna akan ditampilkan seperti pada gambar 5. Pada halaman ini akan ditampilkan ringkasan berupa nama, umur tanam, dan perkiraan penanaman. Selain itu, ada

tombol untuk melihat rincian. Pada bagian bawah, ditampilkan rekomendasi yang disiapkan oleh sistem untuk pengguna.

Tampilan Halaman Tambah Data



Gambar 6. Tampilan tambah data

Jika pengguna ingin menambahkan data, maka tampilannya akan seperti pada gambar 6. Pada halaman Tambah Data, pengguna diminta untuk memasukkan data yang diperlukan, seperti nama tanaman, jenis pengairan, luas lahan (ha), dan lainnya. Selain itu, jika pengguna ingin mengatur lebih rinci, maka pengguna mengklik tombol “Lainnya”. Selanjutnya, pilihan “Hanya analitik” berguna jika pengguna hanya ingin melakukan prediksi terhadap data yang telah dimasukkan. Jika pengguna tidak mengaktifkan pilihan ini, maka akan ditampilkan prediksi tanaman. Setelah itu, data akan disimpan di tab “Informasi”.

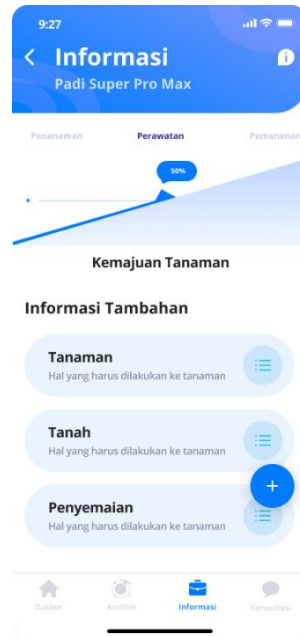
Tampilan Halaman Analitik



Gambar 7. Tampilan halaman analitik

Gambar 7 merupakan tampilan halaman analitik. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan prediksi terhadap data yang telah pengguna pilih sebelumnya pada halaman Tambah Data. Pada halaman ini akan ditampilkan data prediksi berupa konsumsi air terhadap luas lahan, jumlah pupuk terhadap tanaman yang digunakan, dan hal-hal yang harus dipersiapkan pertama kali jika pengguna ingin mencoba menanam. Pada halaman ini ditampilkan data secara rinci dan ringkasan yang menarik.

Tampilan Halaman Informasi



Gambar 8 Tampilan halaman informasi

Halaman ini menampilkan informasi terkait tanaman yang telah pengguna masukan data sebelumnya. Perbedaan utama antara halaman Analitik dan Informasi terletak pada bentuk tanamannya. Jika pada analitik tanaman hanya berupa simulasi, maka pada halaman informasi tanaman sudah dimulai penanaman oleh pengguna (petani). Halaman ini akan membimbing pengguna dari awal (penanaman) sampai akhir (pemanenan), seperti pada . Dengan menggunakan kemampuan mesin dan kecerdasan buatan, tampilan yang didapatkan akan bervariasi terkait data yang ada.

Tampilan Halaman Konsultasi



Gambar 9 Tampilan halaman konsultasi

Jika pengguna mengalami kesusahan ketika melakukan hal yang direkomendasikan oleh aplikasi, atau ada yang ingin dipelajari lebih lanjut, maka pengguna dapat mengakses halaman ini. Pada gambar 9, terlihat bahwa pengguna dapat melakukan konsultasi dan webinar dengan ahli.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa teknologi bisa dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung terwujudnya SDGs di tahun 2030. Salah satu diantara pemanfaatan teknologi tersebut ialah dengan dibuatnya aplikasi iTaNI ini. Dari hasil pembuatan aplikasi iTaNI dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi iTaNI ini memiliki beberapa fitur yang dapat membantu petani dalam mengelola pertaniannya. Fitur-fitur tersebut ialah tambah data, prediksi penanaman, informasi tanaman, pesan dan konsultasi dengan ahli, webinar dan artikel, dan pengingat.
2. Aplikasi ini bekerja dengan menginputkan data-data yang dibutuhkan untuk melakukan prediksi dan saran kepada penggunanya.
3. Aplikasi ini memiliki beberapa tampilan yaitu halaman masuk/daftar, halaman dashbor, halaman tambah data, halaman analitik, halaman informasi, dan halaman konsultasi.

REFERENSI

1. Kementerian PPN/Bappenas, "Pedoman Teknis Penyusunan Rencana Aksi - Edisi Ii Tujuan Pembangunan Berkelanjutan/ Sustainable Development Goals (TPB/SDGs)," September 2020. [Online]. Available: <http://sdgs.bappenas.go.id/wp-content/uploads/2020/10/Buku-Pedoman-Rencana-Aksi-SDGs.pdf>. [Diakses 29 October 2021].
2. A. H. Rahadian, "Strategi Pembangunan Berkelanjutan," Prosiding Seminar STIAMI, vol. III, no. 1, pp. 46-56, 2016.
3. N. Erwandari, "Implementasi Sustainable Development Goals (SDG's) Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Di Provinsi Riau," eJournal Ilmu Hubungan Internasional, vol. IV, no. 3, pp. 875-888, 2017.
4. "Sustainable Development Goals," 2017. [Online]. Available: <https://www.sdg2030indonesia.org/page/8-apa-itu>. [Accessed 30 October 2021].
5. "Sustainable Development Goals"2017. [Online]. Available: <https://www.sdg2030indonesia.org/page/10-tujuan-dua>. [Accessed 31 October 2021].
6. K. A. Salikin, Sistem Pertanian Berkelanjutan, Yogyakarta: Kanisius, 2003.

7. R. S. Rivai and I. S. Anugrah, "Konsep Dan Implementasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia," Forum Penelitian Agro Ekonomi, vol. XXIX, no. 1, pp. 13-25, 2011.
8. Ukabe, "Agricultural Biodiversity for Food and Livelihood Security and Food Sovereignty," 2007. [Online]. Available: <http://kasumbogo.staff.ugm.ac.id/?satoewarna=index&winoto=bas&action=listmenu&skins=1&id=137&tk=2>. [Accessed 31 October 2021].
9. F. a. A. Organization, ""Rome Declaration on Food Security and World Food Summit Plan of Action", " Food and Agriculture Organization, November 1996. [Online]. [Accessed 31 October 2021].
10. K. S. Indraningsih, "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kinerja Usahatani Petani Sebagai Representasi Strategi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan Di Lahan Marjinal," Jurnal Agro Ekonomi, vol. XXXI, no. 1, pp. 71-95, 2013.

Lampiran

Pembagian Tugas

Nama	NIM	Deskripsi Tugas
Dimas Wahyu Saputro	120450081	Mengerjakan bagian Metode, dan Hasil Pembahasan.
Tamara Dhia'ussururi	120450067	Mengerjakan bagian Abstrak, Tinjauan Pustaka, dan Kesimpulan. Menggabungkan dan merapikan karya tulis.
Debora Sebrina Br. Simanjuntak	120450073	Mengerjakan bagian Pendahuluan.