



INSTITUT TEKNOLOGI BATAM

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

JALAN GAJAH MADA, KOMPLEKS VITKA CITY ☎ (+62778)3540889
TIBAN BARU, SEKUPANG, BATAM, KEPRI 29424

Dokumentasi Produk

Lembar Sampul Dokumen

Judul Dokumen	TUGAS MANAJEMEN PROYEK: Hidroponik Metode NFT Tanaman Pakcoy
Jenis Dokumen	PROPOSAL
Nomor Dokumen	B100-001
Nomor Revisi	003
Nama File	B100-001-003
Tanggal Penerbitan	28 June 2022 (Contoh)
Unit Penerbit	Prodi Teknik Komputer - ITEBA
Jumlah Halaman	10 (termasuk lembar sampul ini)

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
CATATAN SEJARAH PERBAIKAN DOKUMEN.....	3
1 PENGANTAR	4
1.1 RINGKASAN ISI DOKUMEN	4
1.2 TUJUAN PENULISAN DAN APLIKASI/KEGUNAAN DOKUMEN	4
1.3 REFERENSI	4
1.4 DAFTAR SINGKATAN.....	4
2 PROPOSAL	5
2.1 MASALAH	5
2.1.1 Latar belakang masalah.....	5
2.1.2 Informasi pendukung.....	5
2.1.3 Analisis Masalah.....	5
2.1.4 Kebutuhan yang harus dipenuhi	6
2.1.5 Tujuan	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
2.2 SOLUSI	6
2.2.1 Karakteristik Produk.....	6
2.2.2 Usulan Solusi	7
2.2.3 Analisis Usulan Solusi	7
2.2.4 Solusi yang dipilih.....	7
2.3 PERENCANAAN PASAR	7
2.3.1 Perkiraan Biaya	7
2.3.2 Analisa Finansial	8
2.3.3 Model Bisnis.....	8
2.4 KESIMPULAN DAN RINGKASAN	8
3 LAMPIRAN.....	9

Catatan Sejarah Perbaikan Dokumen

VERSI, TGL, OLEH	PERBAIKAN
1.3, 6 Juni 2022, Jeremy	Penambahan dan perbaikan konten Bab 1. Pengantar dan Bab 2.1.3, Analisis Masalah dan Konstrain.
1.2, 5 Juni 2022, Armando	Penambahan dan perbaikan konten Bab 2.1, Masalah dan Bab 2.2, Solusi
1.1, 4 Juni 2022, Andika	Penambahan konten Bab 2.1.1, Latar Belakang Masalah
1.0 24 Mei 2022, Arvy	Penambahan konten Bab 2.1.3, Analisis Masalah.

1 Pengantar

1.1 Ringkasan Isi Dokumen

Indonesia adalah negara pertanian yang memprioritaskan tanaman sebagai pendapatan terbesarnya. Tanaman tersebut kemudian digunakan untuk memenuhi kebutuhan makanan dan mengekspor target. Di antara tanaman tersebut, kategori yang dapat dianggap sebagai salah satu kontributor terbesar dalam memenuhi kebutuhan makanan adalah sayuran. Masalahnya adalah, potensi produksi sayuran ini belum sepenuhnya digunakan.

1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi/Kegunaan Dokumen

Untuk mengetahui pengaruh kemiringan pipa talang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. Dan penulisan ini ditujukan kepada petani di Indonesia terutama petani di Batam, Kepulauan Riau.

1.3 Referensi

- [1] I. L. Fajari, A. Salsabila, and T. Tohir, "Prosiding The 11 th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung," 2020.
- [2] I. Huda, H. Setyawan, and A. B. Nugroho, "Perancangan Sistem Hidroponik Dengan Metode NFT (Nutrient Film Technique) Pada Tanaman Selada (*Laccuta Lativa L.*)."
- [3] S. Wibowo and A. Asriyanti, "Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) Application of NFT Hydroponic on Cultivation of Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*)," *J. Penelit. Pertan. Terap.*, vol. 13, no. 3, pp. 159–167.
- [4] D. E. P. Manik, F. D. Nababan, F. Ramadani, and S. P. Wirman, "SISTEM OTOMASI PADA TANAMAN HIDROPONIK NFT UNTUK OPTIMALISASI NUTRISI."
- [5] N. B. Abdullah, M. S. Hussin, A. W. Azhari, and M. N. Jaafar, "Land Suitability Mapping for Implementation of Precision Farming."
- [6] F. Nelson and J. Deere, "The GreenStar Precision Farming System."
- [7] F. F. N. Sabri, N. H. H. M. Hanif, Z. Janin, U. T. MARA, and S. Alam, "Precision Crop Management for Indoor Farming," 2018.
- [8] H. Helmy, D. A. M. Janah, A. Nursyahid, M. N. Mara, T. A. Setyawan, and A. S. Nugroho, "Nutrient Solution Acidity Control System on NFT-Based Hydroponic Plants Using Multiple Linear Regression Method," in *7th International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering, ICITACEE 2020 - Proceedings*, Sep. 2020, pp. 272–276. doi: 10.1109/ICITACEE50144.2020.9239134.
- [9] C. E. Engineering/Electronics, I. T. Section, I. C. I. S. T. Chapter, I. of Electrical, and E. Engineers, *ISCIT 2018 : the 18th International Symposium on Communication and Information Technology : September 26-29, 2018, Sukosol Hotel, Bangkok, Thailand*.
- [10] A. Zaini, A. Kurniawan, and A. D. Herdhiyanto, "Internet of Things for Monitoring and Controlling Nutrient Film Technique (NFT) Aquaponic."

1.4 Daftar Singkatan

SINGKATAN	ARTI
NFT	Nutrient Film Technique
PPM	Parts Per Notation
IMPI	Ikatan Mahasiswa Perencanaan Indonesia

2 Proposal

2.1 Masalah

Letak geografis Indonesia yang strategis dan beriklim tropis menjadikan negara ini memiliki banyak potensi sumber daya alam. Sektor pertanian menjadi salah satu potensi sumber daya alam yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia sehingga tak heran negara ini dikenal sebagai negara agraris.

Namun, pembangunan yang terus meningkat dari waktu ke waktu menyebabkan alih fungsi lahan yang berdampak pada kurangnya lahan untuk bertani. Di sisi lain, kebutuhan komoditas tanaman pangan semakin tinggi.[1]

2.1.1 Latar belakang masalah

Saat ini lahan pertanian atau lahan untuk bercocok tanam mulai berkurang, hal tersebut dikarenakan lahan pertanian khususnya di perkotaan sudah banyak yang di dirikan perumahan atau industri.[2]

Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu, dan mutu yang tidak seragam kimia.[3]

Kebutuhan nutrisi tanaman harus diusahakan pada nilai ppm yang tepat untuk mengoptimalkan hasil produksi tanaman ketika panen. Pengecekan parameter ppm dan pH masih dilakukan secara manual dan dilakukan setiap saat sehingga diperlukan ketelatenan.[4]

2.1.2 Informasi pendukung

Penurunan produksi yang berkorelasi dengan penyusutan lahan pertanian, juga berdampak pada rendahnya produktivitas komoditas tanaman. Hal ini mengindikasikan tidak berjalannya program dalam intensifikasi lahan pertanian.[5]

2.1.3 Analisis Masalah

Masalah ini dapat diselesaikan dengan menggunakan precision farming. Precision farming merupakan solusi efektif untuk mewujudkan pertanian yang berkelanjutan dan efisien serta meningkatkan produktivitas. Precision farming berguna untuk memantau tanah, mendeteksi hama dan penyakit tanaman, dan memperkirakan kebutuhan pupuk tanaman. Pelacakan dan pemantauan tanah dalam pertanian presisi dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi tentang kondisi tertentu dan untuk memantau kegiatan pertanian. [6]

Penerapan sistem monitoring pada lahan pertanian bertujuan untuk memperoleh informasi kondisi tanah tertentu, meminimalkan kehilangan hasil panen dan diharapkan dapat meningkatkan hasil panen. Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah, iklim mikro dan ketersediaan air. Konsep dari pertanian presisi didasarkan pada ketepatan penggunaan input produksi, sehingga dapat diperoleh manfaat, biaya tenaga kerja berkurang dan diperoleh hasil panen yang melimpah.[7]

2.1.3.1 Konstrain Ekonomi

- Faktor kondisi keuangan di Indonesia sedang mengalami penurunan, maka biaya pembuatan produk dapat menyesuaikan dengan budget para petani.
- Biaya pengoperasian tidak mempersulit petani selama produk bekerja.
- Perangkat yang digunakan dapat diganti dengan biaya yang relatif murah.
- Pengoperasian tidak mengonsumsi daya listrik yang tinggi.

2.1.3.2 Konstrain Manufakturabilitas (*manufacturability*)

- Produk dapat di rangkai dan dibuat dalam jangka waktu yang cepat.
- Produk dapat di kirim sampai ke daerah rural dengan baik.

2.1.3.3 Konstrain Keberlanjutan (*sustainability*)

- Komponen yang digunakan tidak sulit untuk diganti bila terjadi kerusakan
- Produk dapat bertahan dalam kondisi cuaca ekstrim seperti hujan yang berkisaran hari atau minggu dan juga berkemarau panjang.
- Menggunakan komponen yang ramah lingkungan

2.1.3.4 Konstrain lainnya

- Petani mampu menggunakan produk tanpa bantuan pembuat saat pengoperasian produk

2.1.4 Kebutuhan yang harus dipenuhi

- Produk menggunakan daya listrik yang rendah
- Biaya produk tidak mahal
- Komponen dapat diganti dengan biaya yang murah dan ramah lingkungan
- Dapat bertahan lama dalam kondisi cuaca ekstrim
- Dapat dioperasikan oleh petani saat penggunaan produk

2.2 Solusi

Hidroponik merupakan metode budidaya di mana tanaman ditanam dengan menggunakan air sebagai media yang tumbuh. Metode ini sangat cocok untuk orang yang ingin menanam sayuran di ruang terbatas. Selain itu, dengan kemajuan dalam IoT, pengendalian dan pemantauan otomatis pabrik akan menjadi lebih mudah dilakukan. [8]

2.2.1 Karakteristik Produk

- Fitur Utama:

Fitur utama dari cara kerja NFT adalah air dan nutrisi digunakan berulang-ulang setelah melewati tanaman, sehingga dengan cara ini air dan nutrisi menjadi lebih hemat. Sudah banyak sekali petani berskala rumahan dan skala industri yang menggunakan NFT karena hemat, efisien dan praktis.[9]

- Fitur Dasar:

- Sistem NFT merupakan cara budidaya tanaman dengan akar tanaman yang tumbuh pada lapisan nutrisi dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Pada umumnya, sistem NFT dilakukan pada greenhouse dengan bedeng sebagai tempat tumbuh tanaman. Bedeng menjadi bagian

penting dari NFT karena terjadi sebaran suhu di dalamnya, di mana akumulasi panas berpindah dari suhu greenhouse melalui konduksi, konveksi dan radiasi.

- Fitur Tambahan:
 - Lebih mudah dalam mengontrol kandungan pupuk.
 - Hemat Air
 - Hemat Nutrisi
 - Pertumbuhan tanaman lebih maksimal
 - Kemungkinan pengendapan kotoran dalam instalasi kecil
- Sifat solusi yang diharapkan
 - Penggunaan air lebih sedikit dibanding pertanian konvensional
 - Lahan yang dibutuhkan lebih kecil
 - Kualitas tanaman lebih baik dibanding tanaman pertanian konvensional
 - Gangguan hama berkurang

2.2.2 Usulan Solusi

2.2.2.1 Solusi Usulan

Tanaman pakcoy menggunakan sistem NFT menunjukkan interaksi tinggi tanaman dan jumlah daun yang terus meningkat dengan adanya perubahan pertumbuhan tiap minggunya. Media tanam dan kemiringan talang dengan respon yang baik, kemudian dapat mensirkulasikan larutan nutrisi dengan tipis dan kecepatan aliran nutrisi juga perlu diperhatikan.[3]

2.2.3 Analisis Usulan Solusi

Sistem budidaya tanaman dimana akar tanaman berada di sirkulasi tipis dan mengandung unsur-unsur nutrisi yang dibutuhkan tanaman bagaimana pertumbuhan sayuran daun sangat membutuhkan unsur hara makro N, P, dan K lebih banyak jika dibandingkan dengan unsur hara tanaman konvensional.[10]

2.2.4 Solusi yang dipilih

Dengan solusi diatas, kami memilih tanaman pakcoy dengan menggunakan metode hidroponik sistem NFT

2.3 Perencanaan Pasar

2.3.1 Perkiraan Biaya

Perkiraan biaya yang akan diperlukan untuk mengembangkan produk dan solusi atas problem yang akan dipecahkan.

Dibuat sehingga dapat memecahkan masalah dan mengembangkan produk yang sebenarnya. Tidak perlu memikirkan konstrain tugas akhir. Tapi tetap memikirkan keterbatasan yang ada misalnya mungkin pembiayaan tersebut melalui perbankan ? berapa suku bunganya, anggaran negara ... dan sejenisnya.

Ada berbagai biaya yang perlu dihitung, antara lain:

- Product cost
- Development cost
- ...

2.3.2 Analisa Finansial

Analisis secara finansial/marketing untuk menunjukkan bahwa produk tersebut menguntungkan atau minimal cost/benefit rasionya baik.

Seharusnya menghasilkan setidaknya, jumlah product agar menguntungkan, lama pengembalian investasi, suku bunga maksimum yang dapat ditanggung,

(Metode yang digunakan bermacam-macam, bebas)

Grafik, perkiraan dsb diperlukan.

...

(Metode yang digunakan bermacam-macam, dibawah ini hanya contoh)

Dengan demikian, biaya NRE akan tertutupi dalam jangka waktu setahun dan pihak pengembang mendapat untung Rp2.205.000,00/unit

Ongkos pembuatan satu produk adalah Rp3.600.000,00. Setelah dihitung dengan biaya instalasi dan keuntungan, harga penjualan adalah Rp7.500.000,00, maka nilai NPV yang didapatkan adalah:

$$NPV = A_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -3.600.000 + \sum_{t=1}^2 \frac{3.900.000}{(1+0.5)^t} = 733,333 \text{ (positif)}$$

Dengan:

A₀ = Production Cost

n = tahun

F_t = net cash flow

k = persentase keuntungan bersih

2.3.3 Model Bisnis

Setidaknya membahas siapa yang akan membeli produk tersebut, siapa yang membiayai pengembangannya, operatornya, dan pihak-pihak mana yang mendapatkan keuntungan.

Setidaknya membahas siapa yang diharapkan memproduksi, berinvestasi, memasarkan produk, perijinan, dan lainnya.

2.4 Kesimpulan dan Ringkasan

Isi dengan ringkasan, poin-poin penting yang perlu diulang, dan kesimpulan.

3 Lampiran

CV 1

Personal Information

Full Name :
Gender :
Birth Place and Date :
Nationality :
Religion :
Phone Number :
Email :



Academic Status

University:
Major :
Semester :

Education

Institutions	City and Province	Year
SMAN 415 Diwek	West Jakarta, DKI	July 2007 – June 2010
Institut Teknologi Bandung	Bandung, West Java	August 2010 - present

Personal Achievements

Awards	Year	Description
Mendali Emas PON XXXII cabang Pencak Silat	2012
Beasiswa Prestasi	2012 – 2013	A scholarship given annually by corporation known

Supporting Activities and Trainings

Activities and Trainings	Period	Place
Avrologi seminar	October 2010	ITB, Bandung
Arkavidia informatics seminar	February 2011	ITB, Bandung
ITB English Conversation Class	February 2012 - May 2012	ITB, Bandung
Robocool : Line Follower Robot Workshop	March 2012	ITB, Bandung
Nation Building Beswan 2012 training program	November 2012	Semarang
Character Building Beswan, 2013 training program	January 2013	Lembang, Bandung
BNI Entrepreneurship Seminar	November 2012	ITB, Bandung
ITB Entrepreneurship Challenge Seminar	February 2013	ITB, Bandung
Leadership Development Beswan Djarum 2013 training program	January 2013 – February 2013	Central Jakarta

Organizational Experience

Organizations	Title	Period	Descriptions
SMAN 415 English Club	Treasurer	2008 - 2009	Organized club monetary
SMAN 415 Taekwondo Unit	Chairman	2008 - 2009	Organized training sessions and competitions

Work Experience

Work	Year	Description
Internship at GAP Investment Corporation.	2013	Doing several works of maintenance and data processing about networks and BSCs.
Lab Assistant in Laboratorium Dasar Teknik Elektro	2013	Assistant of Digital System Lab Work and Digital Signal Processing Lab Work.

Skills and Hobbies

Language Skills	: Indonesian (Native), English (Advanced)
Computer Skills	: C++, VHDL, PCB design, Microsoft Office
Hobbies and interests	: Sightseeing, Learning about gadgets, leadership
Others	: Interested in doing field project or research.