Icon

Description automatically generated with low confidenceINSTITUT 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 | 5 June 2022 (Contoh) | |
|  |  | |
| Unit Penerbit | Prodi Teknik Komputer - ITEBA | |
|  |  | |
| Jumlah Halaman | 10 | (termasuk lembar sampul ini) |

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI 2](#_Toc21522820)

[Catatan Sejarah Perbaikan Dokumen 3](#_Toc21522821)

[1 Pengantar 4](#_Toc21522822)

[1.1 Ringkasan Isi Dokumen 4](#_Toc21522823)

[1.2 Tujuan Penulisan dan Aplikasi/Kegunaan Dokumen 4](#_Toc21522824)

[1.3 Referensi 4](#_Toc21522825)

[1.4 Daftar Singkatan 4](#_Toc21522826)

[2 Proposal 5](#_Toc21522827)

[2.1 Masalah 5](#_Toc21522828)

[2.1.1 Latar belakang masalah 5](#_Toc21522829)

[2.1.2 Informasi pendukung 5](#_Toc21522830)

[2.1.3 Analisis Masalah 5](#_Toc21522831)

[2.1.4 Kebutuhan yang harus dipenuhi 5](#_Toc21522832)

[2.1.5 Tujuan 5](#_Toc21522833)

[2.2 Solusi 6](#_Toc21522834)

[2.2.1 Karakteristik Produk 6](#_Toc21522835)

[2.2.2 Usulan Solusi 6](#_Toc21522836)

[2.2.3 Analisis Usulan Solusi 7](#_Toc21522837)

[2.2.4 Solusi yang dipilih 7](#_Toc21522838)

[2.3 Perencanaan Pasar 7](#_Toc21522839)

[2.3.1 Perkiraan Biaya 7](#_Toc21522840)

[2.3.2 Analisa Finansial 7](#_Toc21522841)

[2.3.3 Model Bisnis 8](#_Toc21522842)

[2.4 Kesimpulan dan Ringkasan 8](#_Toc21522843)

[3 Lampiran 9](#_Toc21522844)

# 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. |

# Pengantar

## 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.

## 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.

## 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.”

## Daftar Singkatan

| Singkatan | Arti |
| --- | --- |
| NFT | Nutrient Film Technique |
| PPM | Parts Per Notation |
| IMPI | Ikatan Mahasiswa Perencanaan Indonesia |

# Proposal

## 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]

### **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]

### **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]

### **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]

#### Konstrain Ekonomi

* Faktor kondisi keuangan di Indonesia sidang 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 mengonsumsikan daya listrik yang tinggi.

#### Konstrain Manufakturabilitas (*manufacturability*)

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

#### 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 berkemarauan panjang.
* Menggunakan komponen yang ramah lingkungan

#### Konstrain lainnya

* Petani mampu menggunakan produk tanpa bantuan pembuat saat pengoperasian produk

### **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

## 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]

### **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

### **Usulan Solusi**

#### 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]

### **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]

### **Solusi yang dipilih**

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

## Perencanaan Pasar

### 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 mungkinkan pembiayaan tersebut melalui perbankan ? berapa suku bunganya, anggaran negara ... dan sejenisnya.

Ada berbagai biaya yang perlu dihitung,antara lain:

* Product cost
* Development cost
* ...

### Analisa Finansial

Analisis secara finansial/marketing untuk menunjukan bahwa produk tersebut menguntungkan atau minimal cost/benefit rationya 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:

Dengan:

Ao = Production Cost

n = tahun

Ft = net cash flow

k = persentase keuntungan bersih

### 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.

## Kesimpulan dan Ringkasan

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

# 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.