DOKUMEN CD-1

A picture containing text, clipart, tableware, plate

Description automatically generated

**SMART FARMING DAN MONITORING HASIL PERTANIAN**

Oleh :

**Penulis 1/NIM**

**Penulis 2/NIM**

**Yusuf Sulle/1103194015**

**PRODI S1 TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO**

**UNIVERSITAS TELKOM**

**BANDUNG**

**2022**

# 

**Dokumentasi Produk Capstone Design**

Lembar Pengesahan Dokumen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Judul Capstone Design | : | …. |
| Jenis Dokumen | : | Usulan Gagasan dan Pemilihan Topik |
| Nomor Dokumen | : | FTE-CD-1 |
| Nomor Revisi | : | …. (sesuaikan dengan jumlah revisi) |
| Tanggal Pengesahan | : | dd/mm/yyyy |
| Fakultas | : | Fakultas Teknik Elektro |
| Program Studi | : | S1 Teknik Komputer |
| Jumlah Halaman | : | …. (sesuaikan dengan jumlah halaman) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data Pemeriksaan dan Persetujuan | | | | |
| Ditulis Oleh | Nama | : Agustio | Jabatan | : Mahasiswa |
| NIM | :  1103194102 | Tanda Tangan |  |
| Nama | : Budi | Jabatan | : Mahasiswa |
| NIM | : 110319… | Tanda Tangan |  |
| Nama | : Candra | Jabatan | : Mahasiswa |
| NIM | : 110319… | Tanda Tangan |  |
| Diperiksa Oleh | Nama | : Nama Dosen Pengampu Kelas | Jabatan | : Penguji 1 |
| Tanggal | : | Tanda Tangan |  |
| Nama | : | Jabatan | : Penguji 2 |
| Tanggal | : | Tanda Tangan |  |
| Disetujui Oleh | Nama | : Nama Pembimbing 1 | Jabatan | : Pembimbing 1 |
| Tanggal | : | Tanda Tangan |  |
| Nama | : Nama Pembimbing 2 | Jabatan | : Pembimbing 2 |
| Tanggal | : | Tanda Tangan |  |

**Timeline Revisi Dokumen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versi, Tanggal | Revisi | Perbaikan yang dilakukan | Halaman Revisi |
| 1, 22 Maret 2022 | Latar belakang diperjelas akar masalahnya | Ditambahkan data-data yang mendukung masalah yang diangkat | 3,4 |
| Spesifikasi model mohon dibuat lebih detail | Spesifikasi model sudah ditambahkan detail yang lebih lengkap antara lain :   1. Flowchart sistem 2. Fungsi setiap node pada sistem | 13,14 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI iii](#_Toc110248079)

[**1.** **Pengantar** 1](#_Toc110248080)

[**1.1** **Ringkasan Isi Dokumen** 1](#_Toc110248081)

[**1.2** **Tujuan Penulisan Dokumen** 1](#_Toc110248082)

[**1.3** **Referensi** 1](#_Toc110248083)

[**1.4** **Daftar Singkatan** 1](#_Toc110248084)

[**2.** **Masalah** 1](#_Toc110248085)

[**2.1.** **Latar Belakang Masalah**](#_Toc110248086) 2

[**2.2.** **Informasi Pendukung**](#_Toc110248087) 2

[**2.3.** **Analisis Umum** 2](#_Toc110248088)

[**2.4.** **Kebutuhan yang Harus Dipenuhi**](#_Toc110248089) 3

[**2.5.** **Tujuan**](#_Toc110248090) 3

[**3.** **Solusi**](#_Toc110248091) 3

[**3.1.** **Karakteristik Produk**](#_Toc110248092) 3

[**3.2.** **Usulan Solusi**](#_Toc110248093) 4

[**3.3.** **Solusi yang Dipilih**](#_Toc110248093) 5

[**4.** **Kesimpulan dan Ringkasan**](#_Toc110248094) 5

[**5.** **Lampiran**](#_Toc110248095) 6

# 

## **Pengantar**

### **Ringkasan Isi Dokumen**

Berisi ringkasan terkait isi dari dokumen.

CONTOH:

Dokumen ini menjelaskan tentang gagasan proyek perancangan sistem kontrol *mobile robot*. Sistem ini berguna bagi pengguna industri yang ingin memanfaatkan *mobile robot* untuk meningkatkan kinerja produksi. Dokumen ini membahas tentang latar belakang masalah yang dilandasi dengan informasi pendukung, analisis umum, kebutuhan yang harus dipenuhi, alternatif solusi, karakteristik produk, dan skenario penggunaan. **(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Tujuan Penulisan Dokumen**

Berisi tujuan/maksud penulisan dokumen, dan ditujukan kepada siapa.

CONTOH:

Tujuan penulisan dokumen ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai gambaran umum mengenai proyek yang akan dikerjakan dari segi teknis dan non-teknis.
2. Sebagai catatan dari proses perancangan dan catatan revisi yang dilakukan.
3. Untuk memastikan bahwa tugas akhir ini layak untuk dikerjakan.

**(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Referensi**

**Penulisan referensi mohon disesuaikan dengan standar IEEE**

[1] Nama Pengarang, Judul – penulisan sesuai standar proceeding IEEE. Penerbit: Tempat/kota (2010).

[2] Horng, Wen-Bing. Classification of Age Groups Based on Facial Features. Tamkang Journal of Science and Engineering, Vlo 4 No 3 pp 183-192 (2001).

### **Daftar Singkatan**

| **Singkatan** | **Arti** |
| --- | --- |
| AGREE | Age and Gender Recognition Equipment |
| NRE | Non-Recurring Engineering |
| NPV | Net Present Value |
| … | … |

## **Masalah**

Jelaskan secara singkat dan lugas masalah apa yang akan diselesaikan. Pastikan masalah tersebut memang ada dan didukung oleh data/fakta.

CONTOH:

Masalah yang akan diselesaikan oleh tugas akhir ini adalah:

**“Sistem kontrol *mobile robot* belum dapat bekerja optimal jika terdapat beberapa *mobile robot* dalam satu lingkungan kerja yang sama”**

**(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Latar Belakang Masalah**

Tuliskan informasi mengenai masalah termasuk kondisi ideal yang diharapkan, kondisi saat ini atau yang sedang terjadi, penelitian dan metode yang pernah dilakukan, dan alasan mengapa penelitian atau metode tertentu harus digunakan dalam tugas ini.

CONTOH:

Perkembangan industri di Indonesia tidak lepas dari peran teknologi yang digunakan. Salah satu teknologi yang sering digunakan dalam bidang industri yaitu teknologi robotika. Robot adalah mesin yang dioperasikan secara otomatis untuk menggantikan usaha manusia. Jenis robot yang kerap digunakan dalam bidang industri adalah *mobile robot*. Salah satu fitur penting yang harus dimiliki *mobile robot* ketika bekerja di lingkungan industri adalah kemampuan untuk menghindari hambatan atau tabrakan (*collision avoidance*). Menurut Guanglong Du[3], terdapat tiga cara untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu dengan mengatur lingkungan kerja robot, merancang algoritma *collision avoidance*, dan merancang kontrol sistem robot. Penelitian ini berfokus pada poin ketiga yaitu merancang kontrol sistem *mobile robot*. **(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Informasi Pendukung**

Tuliskan data dan fakta yang mendukung permasalahan.

CONTOH:

Menurut Chief Strategist PT. Veda Praxis, Satya Renaldi [1], dengan memanfaatkan tenaga kerja robot, industri dapat mempercepat proses kerja sekaligus menghemat pengeluaran hingga 70%. Selain itu, menurut survei global yang dilakukan oleh ABB Industry [2], sebanyak 1.650 bisnis kecil dan menengah di Eropa, Amerika Serikat, dan Tiongkok akan meningkatkan penggunaan robot dan otomatisasi sebesar 84% dalam 10 tahun ke depan. **(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Analisis Umum**

Problem yang disampaikan harus di analisis dari berbagai aspek **(aspek analisis tidak harus sama dengan yang ada di template – berikan minimal 2 aspek analisis untuk mendukung analisis umum masalah)**

#### **Aspek Ekonomi**

Menganalisa permasalahan dari aspek ekonomi, misal dari sisi biaya atau anggaran yang dibutuhkan.

#### **Aspek Manufakturabilitas (manufacturability)**

Menganalisa kemudahan dalam memproduksi produk, misal dari sisi kemudahan dalam mendesain produk, mempersiapkan peralatan dan bahan baku, serta menyediakan keahlian tenaga kerja.

#### **Aspek Keberlanjutan (sustainability)**

Menganalisa permasalahan dari aspek keberlanjutan, misal dari sisi kebutuhan sistem di masa mendatang, dukungan perkembangan teknologi atau aturan pemerintah.

#### **Aspek Penggunaan (usability)**

Menganalisa aspek dari sisi penggunaan, misal kemudahan dalam mengoperasikan sistem dan kebutuhan kualifikasi minimum SDM.

### **Kebutuhan yang Harus Dipenuhi**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, rumuskan kebutuhan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan permasalahan. Kebutuhan dapat berupa rencana sistem dan rencana spesifikasi secara umum (misal dimensi alat harus kecil, harus bisa di kendalikan jarak jauh, bisa tahan air, dan lainnya).

CONTOH:

Berdasarkan masalah, latar belakang, dan analisis yang telah dipaparkan, maka kebutuhan yang harus dipenuhi dari solusi yang akan diajukan antara lain:

* Sistem dapat melakukan akuisisi data dengan akurat dan cepat.
* Sistem memiliki harga yang terjangkau sehingga dapat menekan anggaran penelitian.
* Sistem dirancang dapat dengan mudah ditingkatkan (*upgrade*) untuk memenuhi kebutuhan atau perkembangan di masa mendatang.

**(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Tujuan**

Rumuskan tujuan yang ingin dicapai untuk penentuan solusi yang akan diusulkan. Tujuan harus menjawab masalah yang telah dirumuskan di awal subbab 2.

CONTOH:

Berdasarkan kebutuhan yang harus dipenuhi, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah mengimplementasikan sistem kontrol *mobile robot* yang dapat beroperasi secara optimal jika terdapat beberapa *mobile robot* di lingkungan kerja yang sama. **(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

## **Solusi**

Bagian ini menjelaskan tentang usulan solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dijelaskan sebelumnya. Usulan solusi harus dapat memenuhi rumusan kebutuhan dan tujuan yang telah ditentukan.

### **Karakteristik Produk**

Tuliskan karakteristik produk/sistem secara detail agar dapat memenuhi kebutuhan dan tujuan yang telah ditentukan. Bagian-bagian yang dituliskan setidaknya menunjukan:

* Fitur Utama:

Tuliskan fungsi dan fitur utama dari produk yang akan dihasilkan sehingga dapat memecahkan masalah.

* Fitur Dasar:
  + Detail dari fitur utamanya.
  + Dapat dielaborasi menjadi beberapa fungsi dasar.
* Fitur Tambahan:
  + Fitur yang memberikan nilai tambah pada produk.
  + Semisal fitur ini tidak ada sistem masih tetap dapat memecahkan masalah, namun adanya fitur ini dapat mempermudah atau memberikan kenyamanan lebih pada pengguna.
* Sifat solusi yang diharapkan:
  + Tuliskan sifat dari fitur-fitur yang telah dijabarkan di atas, misal: mudah diinstalasi sebab akan digunakan oleh pekerja dengan latar belakang SMA/SMK.
  + Sistem dapat dibangun dengan harga terjangkau.
  + Tidak membutuhkan perawatan yang terlalu intensif, dll.

### **Usulan Solusi**

Berdasarkan konstrain dan karakteristik dari produk, maka terdapat 2/3/4 (harus lebih dari satu) alternatif solusi yang dapat ditawarkan.

### **Solusi 1**

Jelaskan deskripsi dari solusi, skenario penggunaan produk, dan juga stakeholder yang terlibat dalam penggunaannya.

CONTOH:

Sistem diimplementasikan pada mikrokontroler yang terdiri dari beberapa *button* untuk melakukan pengesetan dan *display* untuk melakukan monitoring.

Skenario penggunaan produk:

* Saat pertama kali menggunakan sistem, diharapkan pengguna membaca terlebih dahulu buku panduan penggunaan yang telah disediakan.
* Untuk mulai menyalakan, pengguna dapat menyalakan tombol *power* yang terdapat di sisi atas robot. Pastikan catu daya/baterai yang digunakan sudah terisi penuh.
* Pengguna dapat menekan *button* pertama untuk melakukan pengaturan jumlah robot yang ada di dalam satu lingkungan kerja, dilanjutkan dengan menekan *button* bertanda + atau – untuk memilih jumlah yang sesuai.
* dan seterusnya.

Stakeholder yang terlibat:

* PT XYZ sebagai pencetus dari proyek tugas akhir ini.
* Teknisi/operator robot sebagai *end user* dari sistem ini.
* Prodi Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Telkom University yang sangat membantu keberjalanan proyek ini.
* Kelompok Tugas Akhir Capstone sebagai pelaksana proyek.

**(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Solusi 2**

Jelaskan deskripsi dari solusi, skenario penggunaan produk, dan juga stakeholder yang terlibat dalam penggunaannya.

CONTOH:

Sistem diimplementasikan pada mikrokontroler dan komputer yang terhubung dalam jaringan Wi-Fi untuk melakukan fungsi pengaturan dan monitoring.

Skenario penggunaan produk:

* Saat pertama kali menggunakan sistem, diharapkan pengguna membaca terlebih dahulu buku panduan penggunaan yang telah disediakan.
* dan seterusnya.

**(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

### **Solusi 3**

Jelaskan deskripsi dari solusi, skenario penggunaan produk, dan juga stakeholder yang terlibat dalam penggunaannya.

### **Solusi yang Dipilih**

Tuliskan usulan solusi yang dipilih berdasarkan beberapa alternatif solusi yang telah dijelaskan di atas. Sertakan analisis dari tiap alternatif solusi yang ada hingga didapatkan satu solusi yang akan diimplementasikan pada tugas akhir ini.

CONTOH:

Berdasarkan latar belakang dan *constrain* yang ada, dilakukan proses eliminasi dengan menggunakan metode *Decision Matrix*. Proses pemilihan dilakukan dengan mempertimbangkan pembobotan kriteria yang berdasarkan *constrain* terhadap sistem serta *trade-off* dari dipilihnya usulan solusi terhadap kriteria. **(INI HANYA CONTOH – penulisan tidak harus terpaku pada contoh ini)**

## **Kesimpulan dan Ringkasan**

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

# Lampiran

(Curriculum Vitae Mhs 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 3 | West Jakarta, DKI | July 2007 – June 2010 |
| Universitas Telkom | 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** |
| Webinar Teknologi | October 2020 | Bandung |
| IoT Training | February 2021 | Telkom University |

**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 |

**WORKING 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.

(Curriculum Vitae Mhs 2)

**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 3 | West Jakarta, DKI | July 2007 – June 2010 |
| Universitas Telkom | 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** |
| Webinar Teknologi | October 2020 | Bandung |
| IoT Training | February 2021 | Telkom University |

**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 |

**WORKING 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.