**PANDUAN SINGKAT PROJEK AKHIR (SKRIPSI) TEKNIK KOMPUTER**

**Judul:**

Judul mencerminkan **tujuan, masalah yang diangkat**, dan/atau **solusi yang digunakan** untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Contoh:

Tujuan : rekomendasi jenis tanaman yang sesuai

Masalah : tingkat kandungan NPK tanah

Solusi : metode XYZ

Judul : Sistem deteksi kandungan NPK tanah untuk rekomendasi jenis tanaman yang sesuai dengan metode XYZ

**BAB 1 LATAR BELAKANG**

Latar belakang menjelaskan **masalah yang diangkat** (disertai fakta-fakta), kemudian membandingkan dengan **kondisi ideal yang diharapkan** (disertai kondisi existing), diakhiri dengan **solusi yang diusulkan** untuk menuju kondisi yang diharapkan.

Contoh:

Tanaman memerlukan unsur hara yang lengkap agar dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan produk yang berkualitas. Dalam menjamin kualitas hasil tanaman, unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar, dikenal dengan Unsur hara makro, harus terpenuhi, seperti Nitrogen (N), Phosfor (P), Kalium (K). **(masalah yang diangkat “Kandungan NPK tanah”)**

Kandungan NPK tanah yang sesuai dengan jenis tanaman akan menghasilkan tanaman berkualitas baik. Namun, menentukan kandungan NPK dan jenis tanaman yang berbeda habitat asalnya merupakan hal yang sulit bagi Petani. **(Kondisi ideal dan masalah yang dihadapi)**

Oleh karena itu, dalam skripsi ini diusulkan sistem deteksi kandungan NPK tanah. Metode XYZ digunakan untuk memodelkan kandungan NPK tanah dengan jenis tanaman yang sesuai.**(Solusi yang diusulkan)**

**1.2 Rumusan Masalah:**

Rumusan masalah adalah pertanyaan penelitian (research questions) yang dituliskan dalam kalimat tanya.

Rumusan masalah (baru terjawab setelah pengujian):

Contoh:

1. Bagaimana **performa** metode XYZ dalam memberikan rekomendasi jenis tanaman sesuai dengan kandungan NPK tanah?

**BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN**

Landasan kepustakaan berisi uraian dan pembahasan tentang **teori, konsep, model, metode, atau sistem** dari pustaka ilmiah, yang berkaitan dengan tema, masalah, atau pertanyaan penelitian. Dalam landasan kepustakaan terdapat landasan teori dari berbagai sumber pustaka yang terkait dengan teori dan metode yang digunakan dalam penelitian. Jika dibutuhkan sesuai dengan karakteristik penelitiannya dan syarat kecukupan khusus keminatan tertentu, bisa juga terdapat kajian pustaka yang menjelaskan secara umum penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik skripsi dan menunjukkan persamaan dan perbedaan skripsi tersebut terhadap penelitian terdahulu yang dituliskan.

**2.1 Penelitian Terkait**

Setiap penelitian harus dijelaskan dalam masing-masing subbab dalam paragraf secara eksplisit tentang penelitian tersebut dan ditutup dengan **informasi apa yang diambil dari paper tersebut**.

Minimal 3 paper. Diurut berdasarkan kesesuaian dengan topik.

Tidak harus berbentuk table, namun tetap harus menunjukkan adanya persamaan dan perbedaannya.

**2.1 Landasan Teori**

Teori tentang NPK tanah

Teori tentang objek penelitian

Teori tentang metode XYZ

**BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

-        Penyajian langkah/tahapan penelitian

-        Setiap tahapan dijelaskan masing-masing dengan detail. Misalnya studi literatur: apa saja; sumbernya dari mana saja; dst

-        Urutan:

1. Tipe penelitian
2. Strategi penelitian
   1. **Tahapan penelitian: diagram alir** (setiap blok dalam diagram dijelaskan metode yang digunakan)
   2. Subjek/partisipan
   3. Lokasi
   4. Metode pengumpulan data (tidak perlu jika dalam tahap penelitian sudah dijelaskan)
   5. Metode analisis (tidak perlu jika dalam tahap penelitian sudah dijelaskan)
   6. Peralatan pendukung
   7. Metode lain

**BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN**

Rekayasa kebutuhan berisi uraian dan pembahasan tentang xxxxx

**4.1 Kajian masalah**

Isinya tentang elaborasi pemasalahan yang lebih mendetail daripada di pendahuluan

**4.2 Identifikasi Stakeholder**

1. Mendefinisikan stakeholder system yang dibangun, seperti:
   1. Siapa
   2. Tipe (gender, tingkat Pendidikan, usia, dll)
2. Mendefinisikan lingkungan
   1. Jumlah user
   2. Keunikan lingkungan
      1. Misal: alat digunakan dalam suhu tinggi (150 C)
      2. Alat ditempatkan pada lingkungan bergetaran tinggi

**4.3 Kebutuhan Fungsional**

**Min 4 fungsi**, dibuat berdasarkan masalah dan stakeholder. Di bab 4.5 wajib dianalisis spesifikasi sensor yang sesuai. Di bab 5 wajib dijelaskan perancangan dan implementasi per fungsi, serta di bab pengujian wajib divalidasi dengan pengujian fungsionalitas (blackbox).

Contoh:

1. Sistem mampu mengakuisisi nilai NPK tanah
2. …

**4.4 Spesifikasi sistem**

Dari kebutuhan fungsional dianalisis alternatif spesifikasi perangkat yang mendukung yang tepat sesuai prinsip rekayasa berdasarkan kebutuhan fungsi yang sesuai. Dapat ditambahkan requirement selain fungsional terkait sistem yang dirancang, misalnya efisiensi daya, kompleksitas kode, size, fault tolerant dan terkait dengan masalah yang ingin diselesaikan.

Contoh:

Dikarenakan lahan yang dimiliki petani adalah seluas xxx maka sistem ini harus mampu mencakup luasan tersebut dan memiliki efisiensi daya yang baik karena sistem bersifat portabel.

**4.5 Analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak**

**Berdasarkan spesifikasi sistem sebelumnya (Bab 4.4)**, berikutnya lakukan analisis dan justifikasi terkait pemilihan perangkat yang dipakai (bisa tabel dari datasheet) atau library yang dipakai. Untuk pemilihan sensor harus detail hingga tipe yang dipakai agar bisa diverifikasi kesesuaian dengan spesifikasi sistem sebelumnya.

 Penulisan justifikasi:

Karena suhu tubuh manusia berkisar antara x sampai y, maka sensor suhu yang tepat dipakai adalah ....

Karena [fakta/requirement], maka [perangkat yang dipilih]

**BAB 5 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

**5.1 Perancangan**

Di bab 5 wajib dijelaskan perancangan dan implementasi per fungsi. Dapat disajikan dalam bentuk:

1. Hardware: diagram skematik
2. Software:
   1. flowchart
   2. state chart
   3. pseudocode
   4. sequence diagram
   5. usecase diagram

Susuan sub bab dapat mengacu seperti berikut:

5.1.1 Perancangan 1 (sesuai kebutuhan fungsional 1)

5.1.2 Perancangan 2 (sesuai kebutuhan fungsional 2)

Dst

5.2.1 Perancangan 1 (sesuai kebutuhan non fungsional 1)

5.2.2 Perancangan 2 (sesuai kebutuhan non fungsional 2)

Dst

**5.2 Implementasi**

Menunjukkan implementasi setiap bagian sesuai dengan perancangan. Implementasi dapat ditunjukkan dalam bentuk:

1. Hardware: Foto produk
2. Software: main code tiap bagian (tidak keseluruhan file code)

**BAB 6 PENGUJIAN**

Terdiri dari 2 bagian yaitu hasil pengujian dan analisis.

**6.1 Hasil pengujian**

Hasil pengujian **keberhasilan** setiap bagian untuk mencapai tujuan fungsional dan non fungsional. Sub bab ini dapat disusun sebagai berikut:

6.1.1 Pengujian 1 (sesuai kebutuhan fungsional 1)

6.1.2 Pengujian 2 (sesuai kebutuhan fungsional 2)

Dst

6.2.1 Pengujian 1 (sesuai kebutuhan non fungsional 1)

6.2.2 Pengujian 2 (sesuai kebutuhan non fungsional 2)

Dst

**6.2 Analisis hasil pengujian**

Melakukan analisis dari hasil pengujian (terutama pengujian inti, sesuai rumusan masalah), **bukan** mendeskripsikan hasil pengujian.

Sub bab ini menjelaskan fenomena unik yang terjadi berdasarkan hasil pengujian.

Sub bab ini mampu menjelaskan dari sebuah pertanyaan “**mengapa**”, seperti contoh dibawah ini:

Contoh:

Harus dapat menjawab pertanyaan:

mengapa akurasi sistem rendah pada saat frekuensi tinggi

**BAB 7 PENUTUP**

**5.1 Kesimpulan**

Menjawab rumusan masalah (1.2) berdasarkan **hasil pengujian** Bab 6.1

**5.2 Saran**

Memberikan solusi (usulan baru) terkait permasalahan yang diungkapkan pada **analisis hasil pengujian** (bab 6.2) sebagai pertimbangan dalam pengembangan lanjut (future work).