

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PUPUK UNTUK TANAMAN  
SAWIT MENGGUNAKAN METODE *COMPLEX PROPORTIONAL ASSESMENT*  
(*COPRAS*) BERBASIS WEB**

**(Studi Kasus: Badan Penyuluhan Pertanian Rokan IV Koto)**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**BIMA ALVA REDHO**

**NIM: 2136077**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

**ROKAN HULU**

**2025**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PUPUK UNTUK TANAMAN  
SAWIT MENGGUNAKAN METODE *COMPLEX PROPORTIONAL ASSESMENT*  
(*COPRAS*) BERBASIS WEB**

**(Studi Kasus: Badan Penyuluhan Pertanian Rokan IV Koto)**

*Diajukan Untuk Mwmwnuhi Salah Satu Syarat Guna Meperoleh Gelar Sarjana Ilmu  
Komputer Pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas  
Pasir Pengaraian*



**OLEH:**

**BIMA ALVA REDHO**

**NIM: 2136077**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

**ROKAN HULU**

**2025**

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

### **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PUPUK UNTUK TANAMAN SAWIT MENGGUNAKAN METODE *COMPLEX PROPORTIONAL ASSESMENT* (COPRAS) BERBASIS WEB**

**(Studi Kasus : Badan Penyuluhan Pertanian Rokan IV Koto)**

---

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing 1



**Hendri Maradona.M. Kom**  
NIDN.105029126

Dosen Pembimbing 2



**Urfi Utami.M.KOM**  
NIDN. 1009119601

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Sistem Informasi

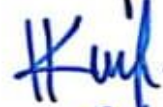


**Dona.M.Kom**  
NIDN. 1024128602

## PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas ini telah diuji oleh tim penguji Ujian Sarjana Komputer Program Studi  
Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian Pada  
Tanggal 29 Juli 2025

---

| Tim Penguji:                                       |            |                                                                                           |
|----------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <u>Hendri Maradon.M.Kom</u><br>NIDN.1002038702  | Ketua      | (  )    |
| 2. <u>Urfi Utami.M.Kom</u><br>NIDN.1009119601      | Sekretaris | (  )   |
| 3. <u>Kiki Yasdomi. M.Kom</u><br>NIDN.1021018703   | Anggota    | (  )   |
| 4. <u>Khairul Sabri. Mkom</u><br>NIDN.1005019126   | Anggota    | (  )  |
| 5. <u>Rina Ari Rohmah. M.Pd</u><br>NIDN.1010019201 | Anggota    | (  ) |

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pasir Pengaraian



## LEMBAR PERNYATAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Sistem pendukung keputusan Rekomendasi Laptop Terbaik Menggunakan metode Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pupuk Untuk Tanaman Sawit Menggunakan Metode *Complex Proportional Assesment (Copras)* Berbasis Web”, benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk menapatkan gelar keserjanaan. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya satau pendapat yang telah di tulis arau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar Pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya brsedia menerima sanksi yang di berikan pihak akademik sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 22 Juli 2025

Yang membuat pernyataan

  
**Bima Alva Redho**

**NIM. 2136077**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran ALLAH SWT berkat Rahmat dan karunianya lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung keputusan pemilihan pupuk untuk tanaman sawit menggunakan metode *Complex Proportional Assesment (COPRAS)* berbasis web sebagai persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan program sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi sistem Informasi di Universitas Pasir Pengaraian.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Skripsi ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.
3. Kedua orang tua saya Enda Yarmanis dan Helda Julita serta adik-adik saya yang selalu mendukung, mendoakan dan memberika semangat selama proses pembuatan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M. Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.

5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian sekaligus Pembimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Dona, M.Kom selaku ketua program studi sistem Informasi Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikan banyak masukan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Ibu Urfi Utami, M.Kom selaku kemahasiswaan Fakultas Ilmu Komputer sekaligus Dosen PA dan juga sebagai pembimbing kedua yang telah banyak memberikan masukan serta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian yang telah banyak memberikan ilmunya selama proses perkuliahan.
9. Seluruh sahabat seperjuangan yang telah setia menemani dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan yang tidak dapat saya senut satu persatu Namanya.
10. Pada teman perjalanan saya Tisa, Ayu Rizki, Dina, Laska, Rian, Dimas dan Arma, terima kasih untuk tidak pernah bosan memberikan dukungan, perhatian, dan selalu bersedia mendengarkan keluh kesah dalam perjalanan skripsi ini.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
12. Dan tidak lupa juga untuk supra badai saya (supra x 125) yang sudah hilang dan sudah menemani saya dari smp sampai dengan semester 5.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya mudah – mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua.

Rokan Hulu, 26 Juli 2025

**Bima Alva Redho**

**NIM. 2136077**

## ABSTRACT

*The advancement of information technology has driven innovation across various sectors, including agriculture. One of the challenges faced by oil palm farmers in Rokan IV Koto District is the difficulty in determining the appropriate type of fertilizer based on the condition of the plants. The traditional methods used for fertilizer selection are often ineffective and may lead to reduced productivity. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) using the Complex Proportional Assessment (COPRAS) method to assist farmers in making accurate fertilizer recommendations. The system was developed using PHP programming language and MySQL database, following several stages such as data collection, needs analysis, system design, and system testing. The results of the study indicate that the system can provide objective fertilizer recommendations based on several criteria, including soil condition and symptoms of nutrient deficiency. The system is intended to offer benefits in terms of efficiency, accuracy, and improved productivity of oil palm crops.*

**Keywords:** *Decision Support System, COPRAS, Oil Palm, Fertilization, PHP*

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong inovasi dalam berbagai bidang, termasuk sektor pertanian. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh petani kelapa sawit di Kecamatan Rokan IV Koto adalah sulitnya menentukan jenis pupuk yang tepat berdasarkan kondisi tanaman. Penggunaan metode tradisional dalam pemilihan pupuk sering kali tidak efektif dan berisiko menurunkan produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan menerapkan metode *Complex Proportional Assessment (COPRAS)* guna membantu petani dalam menentukan rekomendasi pemupukan yang tepat. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL* serta melalui beberapa tahap seperti pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi pemupukan secara objektif berdasarkan beberapa kriteria seperti, kondisi tanah, dan gejala kekurangan unsur hara. Keberadaan sistem ini bertujuan untuk memberikan manfaat berupa efisiensi, ketepatan, dan peningkatan hasil panen tanaman kelapa sawit.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *COPRAS*, Kelapa Sawit, Pemupukan, *PHP*

## DAFTAR ISI

|                                                              |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>                           | <b>i</b>    |
| <b>PERSETUJUAN PENGUJI .....</b>                             | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERNYATAN .....</b>                                | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                   | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                         | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                         | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                      | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                    | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTATAR GAMBAR .....</b>                                 | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                | <b>1</b>    |
| 1.1    Latar Blakang.....                                    | 1           |
| 1.2    Rumusan masalah .....                                 | 3           |
| 1.3    Ruang Lingkup Penelitian.....                         | 3           |
| 1.4    Tujuan penelitian .....                               | 4           |
| 1.5    Manfaat Penelitian .....                              | 4           |
| 1.6    Metode Pengumpulan Data.....                          | 4           |
| 1.7    Sistematika Penulisan .....                           | 5           |
| <b>Bab II LANDASAN TEORI.....</b>                            | <b>7</b>    |
| 2.1    Sistem .....                                          | 7           |
| 2.2    Sistem Pendukung Keputusan.....                       | 7           |
| 2.2.1    Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....      | 8           |
| 2.2.2    Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....  | 9           |
| 2.2.3    Tahap Proses dalam Sistem Pendukung Keputusan ..... | 10          |
| 2.3    Kelapa sawit .....                                    | 11          |
| 2.4    Pupuk.....                                            | 12          |
| 2.4.1    Jenis-jenis pupuk .....                             | 12          |
| 2.5    COMPLEX PROPORTIONAL ASSESMENT (COPRAS) .....         | 13          |

|                |                                                         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------|------------|
| 2.6            | <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....            | 15         |
| 2.6.1          | <i>Use Case Diagram</i> .....                           | 15         |
| 2.6.2          | <i>Class Diagram</i> .....                              | 17         |
| 2.6.3          | <i>Activity Diagram</i> .....                           | 19         |
| 2.6.4          | <i>Sequence Diagram</i> .....                           | 20         |
| 2.7            | <i>Pengertian Data</i> .....                            | 21         |
| 2.8            | <i>Bahasa Pemograman</i> .....                          | 22         |
| 2.8.1          | <i>HyperText Markup Language (HTML)</i> .....           | 23         |
| 2.8.2          | <i>Cascading Stylesheet (CSS)</i> .....                 | 24         |
| 2.8.3          | <i>JavaScript</i> .....                                 | 25         |
| 2.8.4          | <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> .....               | 26         |
| 2.9            | <i>Alat Bantu Pemograman</i> .....                      | 29         |
| 2.9.1          | <i>Laragon</i> .....                                    | 29         |
| 2.9.2          | <i>Visual Studio Code</i> .....                         | 30         |
| 2.9.3          | <i>Web Browser</i> .....                                | 31         |
| 2.9.4          | <i>My Structured Query Language (MYSQL)</i> .....       | 33         |
| 2.10           | <i>Web</i> .....                                        | 34         |
| 2.11           | <i>Penelitian Terdahulu</i> .....                       | 35         |
| <b>BAB III</b> | <b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....                      | <b>58</b>  |
| 3.1            | <i>Pendahuluan</i> .....                                | 58         |
| 3.2            | <i>Kerangka Penelitian</i> .....                        | 59         |
| <b>BAB IV</b>  | <b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....            | <b>66</b>  |
| 4.1            | <i>Analisis Sistem</i> .....                            | 66         |
| 4.1.1          | <i>Profil Instansi Balai Penyuluhan Pertanian</i> ..... | 66         |
| 4.1.2          | <i>Visi dan Misi</i> .....                              | 67         |
| 4.1.3          | <i>Struktur Organisasi</i> .....                        | 68         |
| 4.2            | <i>Analisis Sistem</i> .....                            | 68         |
| 4.2.1          | <i>Analisis Sistem yang Sedang Berjalan</i> .....       | 69         |
| 4.3            | <i>Rancangan Sistem Usulan</i> .....                    | 70         |
| 4.3.4          | <i>Perancangan Interface Program</i> .....              | 94         |
| <b>BAB V</b>   | <b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN</b> .....                 | <b>100</b> |

|                            |                                                       |            |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|------------|
| 5.1                        | Implementasi.....                                     | 100        |
| 5.1.1                      | Batasan Implementasi.....                             | 100        |
| 5.1.2                      | Implementasi Sistem.....                              | 101        |
| 5.1.3                      | Implementasi Antar Muka .....                         | 101        |
| 5.1.3.1                    | Tampilan Menu <i>Login</i> .....                      | 101        |
| 5.1.3.2                    | Tampilan <i>Dashboard Admin</i> .....                 | 102        |
| 5.1.3.3                    | Tampilan Halaman Kelola Kriteria dan Alternatif ..... | 103        |
| 5.1.3.4                    | Tampilan Halaman Rekomendasi Pupuk .....              | 105        |
| 5.1.3.5                    | Tampilan Halaman Hasil Perhitungan .....              | 106        |
| 5.2                        | Pengujian Sistem.....                                 | 107        |
| 5.2.1                      | Pengujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i> .....    | 107        |
| 5.3                        | Kesimpulan Pengujian.....                             | 108        |
| <b>BAB VI PENUTUP.....</b> |                                                       | <b>110</b> |
| 6.1                        | Kesimpulan.....                                       | 110        |
| 6.2                        | Saran .....                                           | 111        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> |                                                       |            |
| <b>LAMPIRAN</b>            |                                                       |            |

## DAFTAR TABEL

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2. 1 Simbol-simbol yang Digunakan pada Use Case Diagram ..... | 16  |
| Tabel 2. 2 Simbol-simbol yang Digunakan pada Class Diagram.....     | 18  |
| Tabel 2. 3 Simbol-simbol yang Digunakan pada Activity Diagram ..... | 19  |
| Tabel 2. 4 Simbol-simbol yang digunakan pada sequence diagram ..... | 21  |
| Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....                                | 36  |
| Table 4. 1 Tabel alternatif (A) .....                               | 70  |
| Table 4. 2 Tabel Input Kriteria User .....                          | 71  |
| Table 4. 3 Tabel bobot kriteria.....                                | 71  |
| Table 4. 4 C1: Harga per Kg (Cost).....                             | 72  |
| Table 4. 5 C2: Efektivitas Nutrisi (Benefit) .....                  | 72  |
| Table 4. 6 C3: Kelarutan & Penyerapan (Benefit) .....               | 72  |
| Table 4. 7 C4: Durabilitas (Tahan Lama) (Benefit) .....             | 73  |
| Table 4. 8 C5: Ketersediaan di Pasaran (Benefit) .....              | 73  |
| Table 4. 9 C6: Cocok untuk Tanaman Lokal (Benefit) .....            | 73  |
| Table 4. 10 C7: Dampak Lingkungan (Benefit) .....                   | 74  |
| Table 4. 11 Matriks Alternatif .....                                | 74  |
| Table 4. 12 Tabel Data Login Admin.....                             | 92  |
| Table 4. 13 Tabel Data Alternatif.....                              | 93  |
| Table 4. 14 Tabel Data Kriteria .....                               | 93  |
| Table 4. 15 Tabel Data Detail Riwayat .....                         | 94  |
| Tabel 5. 1 Pengujian Black Box.....                                 | 107 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian .....                                   | 59 |
| Gambar4. 1 Skruktur Organisasi Balai Penyuluhan Pertanian Rokan IV Koto ..... | 68 |
| Gambar4. 2 Use Case Diagram.....                                              | 82 |
| Gambar4. 3 Class Diagram .....                                                | 83 |
| Gambar4. 4 Activity Diagram Login Admin.....                                  | 84 |
| Gambar4. 5 Activity Diagram Kelola Kriteria.....                              | 85 |
| Gambar4. 6 Activity Diagram Kelola Alternatif.....                            | 86 |
| Gambar4. 7 Activity Diagram Cetak Riwayat .....                               | 87 |
| Gambar4. 8 Activity Diagram Rekomendasi Pupuk .....                           | 88 |
| Gambar4. 9 Sequence Diagram Kelola Data Masyarakat.....                       | 89 |
| Gambar4. 10 Sequence Diagram Kelola Kriteria .....                            | 89 |
| Gambar4. 11 Sequence Diagram Kelola Alternatif.....                           | 90 |
| Gambar4. 12 Sequence Diagram Cetak Riwayat.....                               | 91 |
| Gambar4. 13 Sequence Diagram Perhitungan Rekomendasi Pupuk .....              | 92 |
| Gambar4. 14 Halaman Utama.....                                                | 95 |
| Gambar4. 15 Halaman Login.....                                                | 95 |
| Gambar4. 16 Halaman Dashboard Admin .....                                     | 96 |
| Gambar4. 17 Halaman Kelola Kriteria .....                                     | 96 |
| Gambar4. 18 Halaman Kelola Alternatif .....                                   | 97 |

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Gambar4. 19 Halaman Rekomendasi Pupuk Sawit ..... | 98  |
| Gambar4. 20 Halaman Detail Perhitungan .....      | 99  |
| Gambar 5. 1 Tampilan Login .....                  | 102 |
| Gambar 5. 2 Halaman Dashboard Admin .....         | 103 |
| Gambar 5. 3 Halaman Data Kriteria .....           | 104 |
| Gambar 5. 4 Halaman Data Alternatif.....          | 104 |
| Gambar 5. 5 Tampilan Rekomendasi Pupuk.....       | 105 |
| Gambar 5. 6 Tampilan Hasil Perhitungan .....      | 106 |