

Title : **BERITA ACARA BIMBINGAN KAPITA SELEKTA II**

Nama : Desmi Natalia Br Mendrofa  
 NPM : 22221088  
 Periode (Tgl - Bln - Thn) : 26 November 2025  
 Pembimbing : Bersama Sinuraya, M.Kom  
 No. SK. Pembimbing : 1237/WR.02/SK.S/XI/2025  
 Judul Kapita : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode SMART

| Pertemuan Ke- | Topik Diskusi                                     | Tanggal  | Tanda Tangan                                                                          |
|---------------|---------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | <del>17/01/2025</del> Konsultasi<br>Terkait Judul | 13/01/26 |    |
| 2             | Revisi Bab, publikasi                             | 20/01/26 |   |
| 3             | Revisi penulisan (diposyngkat)                    | 26/01/26 |  |
| 4             | Revisi penulisan                                  | 29/01/26 |  |
| 5             | Acc                                               | 29/01/26 |  |
| 6             | Langutan ke BAB III                               | 28/04/26 |  |
| 7             | Languttan BAB IV                                  | 05/05/26 |  |
| 8             | Langutan perhitungan Dosis pupuk                  | 19/05/26 |  |
| 9             | bagaimana dgn tabel                               | 04/06/26 |  |
| 10            | Revisi jenis tabel & gk pakai lgjg                | 12/06/26 |  |
| 11            | Acc Sidang Mega Hujan                             | 17/06/26 |  |
| 12            |                                                   |          |                                                                                       |

Medan,  
Pembimbing



Bersama Sinuraya, M.Kom

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### **A. DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Desmi Natalia Br Mendrofa  
Tempat dan Tanggal Lahir : Kabanjahe, 27 Desember 2002  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status : Belum Kawin  
Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia  
Alamat Lengkap : Ujung Payung, Kec. Payung, Kab. Karo  
Kota : Kabanjahe  
Kode Pos : 22154  
Telepon/No.Hp : 082267053152  
E-Mail : Desminatalia290@gmail.com

### **B. PENDIDIKAN FORMAL**

2009 : SD Negeri 047173  
2015 – 2018 : SMP Negeri 2 Simpang Empat  
2018 - 2021 : SMA Negeri 1 Simpang Empat  
2022 - 2026 : Teknik Informatika, Universitas Mandiri Bina Prestasi

### **C. PENDIDIKAN NON FORMAL**

2023 : Pelatihan Public Speaking  
2023 : Digital Marketing  
2026 : TOEFL Prediction

### **D. PENGALAMAN KERJA**

01 April 2021 – 14 Januari 2022 : Bekerja di UD Friel Toys  
15 Januari 2025 – 21 Maret 2025 : Magang Mandiri di BBWS Sumatera II Medan

### **E. PENGALAMAN ORGANISASI**

1. Koordinator Divisi Pendidikan BEM UMBP, periode 2025 s/d 2026
2. Ketua Himpunan Teknik Informatika, periode 2023 s/d 2024

Medan, 22 September 2026



Desmi Natalia Br Mendrofa

KEPUTUSAN WAKIL REKTOR I UNIVERSITAS MANDIRI BINA PRESTASI  
Nomor : 1237/MP.92/SK.SI XI /2025

TENTANG

PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)  
DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS MANDIRI BINA PRESTASI TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Wakil Rektor I Universitas Mandiri Bina Prestasi, setelah :

- Menimbang** : a. bahwa untuk menunjang kelancaran penyelesaian studi mahasiswa tingkat akhir di lingkungan Universitas Mandiri Bina Prestasi (UMBPA) yang mempersyaratkan menyusun sebuah karya ilmiah dalam bentuk Skripsi, maka dipandang perlu untuk mengangkat Pembimbing Skripsi Program Studi Teknik Informatika (S1) UMBPA;
- b. bahwa Dosen Pembimbing Skripsi yang ditunjuk dianggap mampu, cakap dan mempunyai tanggungjawab yang besar untuk melaksanakan tugas butir (a);
- c. untuk melaksanakan butir (a) dan (b), perlu menetapkan Dosen Pembimbing Skripsi di lingkungan Universitas Mandiri Bina Prestasi dalam Surat Keputusan Wakil Rektor I (Bidang Akademik).
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan;
6. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023 Tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
7. Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor : 192/E/O/2023 tentang Pemberian Ijin Universitas Mandiri Bina Prestasi yang diselenggarakan oleh Yayasan Medan Business dan Polytechnic;
8. Statuta Universitas Mandiri Bina Prestasi Tahun 2022
9. Pedoman Akademik Universitas Mandiri Bina Prestasi Tahun 2025

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : Mengangkat Sdr. Bersama Sinuraya, M.Kom, NIDN : 0103107902, menjadi Dosen Pembimbing Skripsi atas nama mahasiswa:
- Pertama** : Nama : Desmi Natalia Br Mendrofa  
NIM/NPM : 22221038  
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode SMART
- Kedua** : Pembiayaan yang ditimbulkan dengan diterbitkannya surat keputusan ini, dibebankan kepada mahasiswa
- Ketiga** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2025/2026, dengan ketentuan apabila dalam membuat Surat Keputusan ini terdapat kekeliruan maka akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Medan  
Pada tanggal : 28 November 2025  
Wakil Rektor I,



Wanna Tarigan, S.Pd, M.Kom  
NIDN : 0112027701

Tembusan:  
1. Rektor UMBP;  
2. Wakil Rektor II UMBP;  
3. Ketua Program Studi;  
4. Ka. BAUK UMBP;  
5. Ka. BAA UMBP;  
6. Satuan Penjaminan Mutu;  
7. Yang bersangkutan untuk dilaksanakan;  
8. Arsip.

No. : 1244 /KP-TI/C.14/XI/2025  
Lamp. : -  
Hal : Riset Lapangan

Medan, 26 November 2025

Kepada Yth,

Bapak/Ibu Pimpinan  
Dinas Pertanian  
Jl. Jenderal Besar A.H. Nasution No.6, Pangkalan Mansyur, Kecamatan Medan Johor,  
Kota Medan, Sumatera Utara 20219

Dengan hormat,

Pimpinan Universitas Mandiri Bina Prestasi (UMBP), mengusulkan Riset Lapangan pada perusahaan/instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun nama mahasiswa/i yang kami usulkan adalah ;

|                       |                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama                  | : Desmi Natalia Br Mendrofa                                                                                 |
| NPM                   | : 22221088                                                                                                  |
| Program Studi         | : Teknik Informatika                                                                                        |
| Program Pendidikan    | : Strata - 1                                                                                                |
| Rencana Judul Skripsi | : <b>Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode SMART</b> |
| Dosen Pembimbing      | : Bersama Sinuraya, M.Kom                                                                                   |

Adapun sasaran Riset Lapangan Mahasiswa/i adalah untuk menunjang penulisan Skripsi.

Semua ketentuan dan tata tertib yang harus dipenuhi oleh Mahasiswa/i tersebut di atas kami serahkan kepada kebijaksanaan perusahaan/instansi, dan diharapkan agar perusahaan/instansi menetapkan seseorang Pembimbing Lapangan bagi mahasiswa tersebut. Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
Wakil Rektor I Bina Prestasi



Wanra Tarigan, ST, M.Kom  
NIDN : 0112027101

cc/file



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
**DINAS KETAHANAN PANGAN, TANAMAN PANGAN  
DAN HORTIKULTURA**

Jalan Jenderal Besar Dr. Abdul Haris Nasution No. 6 Telp/Fax. 7863567-78606633

Medan Kode Pos : 20143

Website: <http://dinastph.sumutprov.go.id>. E-mail : [distan\\_prosu@yahoo.com](mailto:distan_prosu@yahoo.com)

Medan, 1 Desember 2025

Nomor : 423.4/230. U/UM  
Sifat : -  
Perihal : **Izin Riset Lapangan**

Kepada Yth :  
Wakil Rektor I Bidang Akademik  
Universitas Mandiri Bina Prestasi  
Di –  
Medan

Sehubungan dengan surat Saudara, Nomor : 1244/KP-TI/C.14/XI/2025  
Tanggal : 26 November 2025, perihal tersebut diatas, pada prinsipnya kami  
menerima dan menyetujui bagi Mahasiswa a/n:

| No | NAMA MAHASISWA             | NPM      | PROGRAM STUDI      |
|----|----------------------------|----------|--------------------|
| 1  | Desmi Natalia Br. Mendrofa | 22221088 | Teknik Informatika |

Untuk melakukan Riset Lapangan di Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara guna memperoleh data dan informasi yang diperlukan untuk judul Skripsi ***"Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode SMART"***

Demikian disampaikan, untuk dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, dan atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

a.n KEPALA DINAS KETAHANAN PANGAN,  
TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA  
SEKRETARIS



**YUSFAHRI PERANGIN-ANGIN, SP, MP**  
PENATA TK. I  
NIP. 19780802 201101 1 002

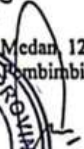
## NILAI RISET

Nama Mahasiswa : Desmi Natalia Br Mendrofa  
 NPM : 22221088  
 Program Studi : Teknik Informatika S1  
 Unit Kerja : Sekretariat pada Sub Bagian Program Akuntabilitas dan Informasi Publik  
 Tanggal Riset : 12 Desember 2025  
 Nama Instansi / Perusahaan : Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan Dan Hortikultura  
 Alamat Instansi / Perusahaan : Jalan Jendral Besar Dr. Abdul Haris Nasution No.6

| No          | Kriteria Penllalan                         | Nilai<br>(0-100) |
|-------------|--------------------------------------------|------------------|
| 1.          | Sikap (Kerapian, Kebersihan dan Kesopanan) | 30               |
| 2.          | Disiplin (Waktu dan Peraturan)             | 80               |
| 3.          | Tanggung Jawab Pekerjaan                   | 80               |
| 4.          | Kemandirian                                | 80               |
| 5.          | Inisiatif                                  | 80               |
| 6.          | Pemahaman Terhadap Topik Kajian            | 85               |
| 7.          | Kinerja Tim                                | 80               |
| 8.          | Lain – Lain                                | -                |
| TOTAL       |                                            | 565              |
| RATA - RATA |                                            | 80,71            |

| Nilai    | Keterangan       |
|----------|------------------|
| 85 – 100 | Sangat Memuaskan |
| 70 – 84  | Memuaskan        |
| 60 – 69  | Cukup            |
| 40 – 59  | Kurang           |
| 0 - 39   | Sangat Kurang    |

Saran : Menyampaikan atau melaporkan hasil  
 riset yg berupa Skripsi atau Website  
 ke Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan  
 dan Hortikultura Provinsi

Medan, 12 Desember 2025  
 Pembimbing / Supervisor  
  
**Lailiana, STP**  
 NIP/19770525.200901.2.001







UNIVERSITAS MANDIRI BINA PRESTASI  
PROGAM STUDI Teknik Informatika

Document No. :  
Revision No. :  
Date of Issue :  
Page : 1

Title : **FORM KOMENTAR PEMBANDING PROPOSAL**

**LEMBAR KOMENTAR DOSEN PEMBANDING  
SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN**

Pemakalah : Desmi Natalia Br Mendrofa  
NPM : 22221088  
Pembanding II : Sariadin Siallagan, S.T., M.Cs  
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung  
Menggunakan Metode SMART  
Hari/Tanggal : Jumat/27 Februari 2026

**Komentar / Saran :**

1. *judul bagus*
2. *Objek Penelitian ditentukan dengan luas dan jumlah pokok yang ditanam).*
3. *Tentukan jenis tanah*
4. *Tentukan jenis <sup>Tanaman</sup> jagung*
- 5.

Medan, 27-Februari-2026

Pembanding II,

(Sariadin Siallagan, S.T., M.Cs)  
NIDN : 0124047001

**Catatan :**

*Lembaran ini harus dilampirkan pada saat pengajuan usulan ujian Saling Sarjana*

## **Data Luas Tanam Jagung dan Luas Panen Jagung Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Utara**

Jagung dimanfaatkan sebagai bahan pangan, pakan ternak, serta bahan baku industri sehingga keberlanjutan produksinya perlu mendapat perhatian serius. Namun, berdasarkan data Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara tahun 2020–2024, sektor pertanian jagung masih menghadapi berbagai permasalahan, khususnya terkait perubahan luas tanam dan luas panen yang mengindikasikan adanya kendala teknis dalam kegiatan budidaya jagung. Data tersebut disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

### **1. LUAS TANAM JAGUNG PROVINSI SUMATERA UTARA 2020 - 2024 (Ha)**

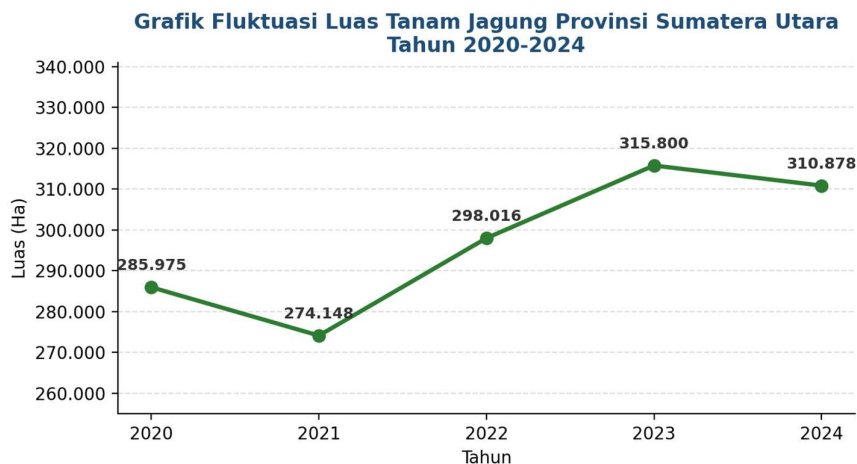
| No. | Kabupaten/Kota   | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    |
|-----|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1   | NIAS             | 749     | 384     | 1.045   | 1.452   | 1.589   |
| 2   | MANDAILING NATAL | 2.083   | 502     | 2.925   | 1.905   | 2.067   |
| 3   | TAPANULI SELATAN | 5.019   | 4.130   | 4.223   | 3.193   | 3.290   |
| 4   | TAPANULI TENGAH  | 1.087   | 58      | 656     | 325     | 58      |
| 5   | TAPANULI UTARA   | 21.585  | 21.786  | 23.144  | 24.896  | 24.393  |
| 6   | TOBA             | 7.591   | 9.851   | 8.981   | 9.613   | 10.999  |
| 7   | LABUHAN BATU     | 1.337   | 80      | 133     | 22      | 63      |
| 8   | ASAHAN           | 1.429   | 504     | 718     | 522     | 550     |
| 9   | SIMALUNGUN       | 36.079  | 35.504  | 39.817  | 37.066  | 33.998  |
| 10  | DAIRI            | 39.757  | 44.815  | 45.040  | 48.571  | 49.405  |
| 11  | KARO             | 102.961 | 100.513 | 103.648 | 119.410 | 110.336 |

| No. | Kabupaten/Kota          | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
|-----|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 12  | DELI SERDANG            | 19.513 | 15.698 | 17.695 | 17.629 | 16.032 |
| 13  | LANGKAT                 | 12.761 | 10.090 | 12.791 | 13.863 | 13.339 |
| 14  | NIAS SELATAN            | 2.395  | 780    | 595    | 592    | 521    |
| 15  | HUMBANG<br>HASUNDUTAN   | 10.621 | 14.467 | 15.267 | 15.080 | 15.215 |
| 16  | PAKPAK BHARAT           | 2.430  | 2.566  | 2.685  | 1.743  | 2.973  |
| 17  | SAMOSIR                 | 6.427  | 6.329  | 7.532  | 9.277  | 13.870 |
| 18  | SERDANG BEDAGAI         | 5.168  | 1.657  | 6.545  | 5.338  | 5.371  |
| 19  | BATU BARA               | 1.006  | 434    | 557    | 156    | 696    |
| 20  | PADANG LAWAS<br>UTARA   | 1.483  | 254    | 97     | 323    | 327    |
| 21  | PADANG LAWAS            | 835    | 313    | 187    | 170    | 141    |
| 22  | LABUHAN BATU<br>SELATAN | 105    | 101    | 32     | 64     | 19     |
| 23  | LABUHAN BATU<br>UTARA   | 63     | 78     | 21     | 111    | 66     |
| 24  | NIAS UTARA              | 248    | -      | 60     | 475    | 1.059  |
| 25  | NIAS BARAT              | -      | -      | -      | -      | 367    |
| 26  | SIBOLGA                 | -      | -      | -      | -      | -      |
| 27  | TANJUNG BALAI           | 68     | 28     | 96     | 47     | 21     |

| No. | Kabupaten/Kota      | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     | 2024     |
|-----|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 28  | PEMATANGSIANTAR     | 986      | 907      | 1.169    | 1.233    | 1.499    |
| 29  | TEBING TINGGI       | 13       | 38       | 27       | 13       | 34       |
| 30  | MEDAN               | 386      | 516      | 530      | 510      | 527      |
| 31  | BINJAI              | 1.356    | 1.397    | 1.469    | 1.490    | 1.495    |
| 32  | PADANG<br>SIDEMPUAN | 353      | 313      | 260      | 247      | 284      |
| 33  | GUNUNGSITOLI        | 83       | 58       | 75       | 466      | 278      |
|     | JUMLAH              | 285.975  | 274.148  | 298.016  | 315.800  | 310.878  |
|     | RATA-RATA           | 8.665,91 | 8.307,52 | 9.030,79 | 9.569,70 | 9.420,55 |

*Sumber: Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara*

Berdasarkan Tabel 1 di atas, total luas tanam jagung Provinsi Sumatera Utara tercatat berfluktuasi setiap tahunnya, yaitu turun sebesar 4,14% dari tahun 2020 (285.975 Ha) ke tahun 2021 (274.148 Ha), kemudian naik signifikan sebesar 8,71% pada tahun 2022 (298.016 Ha), naik kembali sebesar 5,97% pada tahun 2023 (315.800 Ha), dan turun sebesar 1,56% pada tahun 2024 (310.878 Ha). Rata-rata luas tanam per kabupaten/kota juga menunjukkan pola naik-turun yang sama, dari 8.665,91 Ha (2020) menjadi 9.420,55 Ha (2024). Fluktuasi ini dapat dilihat secara visual pada grafik berikut.



**Gambar 1.1 Grafik Fluktuasi Luas Tanam Jagung Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020–2024**

## 2. LUAS PANEN JAGUNG PROVINSI SUMATERA UTARA 2020 - 2024 (Ha)

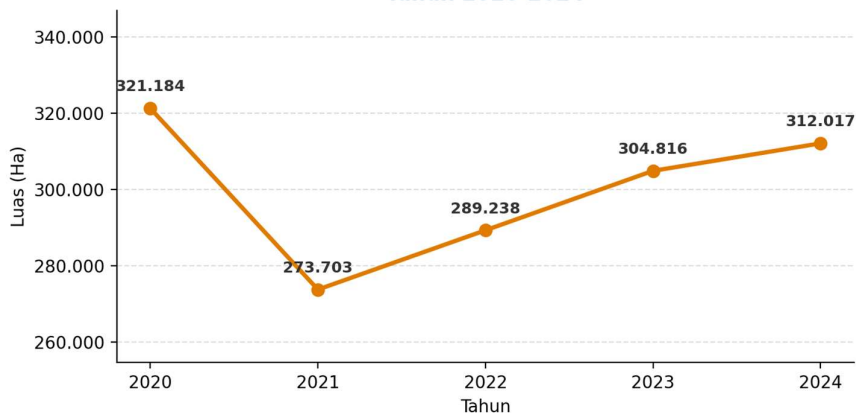
| No. | Kabupaten/Kota   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
|-----|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | NIAS             | 1.105  | 449    | 564    | 1.256  | 1.875  |
| 2   | MANDAILING NATAL | 4.492  | 325    | 2.474  | 2.147  | 2.161  |
| 3   | TAPANULI SELATAN | 4.373  | 4.158  | 4.472  | 3.422  | 3.511  |
| 4   | TAPANULI TENGAH  | 1.088  | 36     | 675    | 321    | 56     |
| 5   | TAPANULI UTARA   | 23.993 | 18.352 | 22.470 | 24.393 | 25.067 |
| 6   | TOBA             | 6.717  | 8.794  | 10.022 | 9.731  | 10.230 |
| 7   | LABUHAN BATU     | 1.491  | 103    | 83     | 72     | 63     |
| 8   | ASAHAN           | 1.212  | 1.025  | 609    | 592    | 571    |
| 9   | SIMALUNGUN       | 45.720 | 30.490 | 41.068 | 36.734 | 35.900 |
| 10  | DAIRI            | 40.805 | 45.998 | 42.181 | 48.846 | 49.129 |

| No. | Kabupaten/Kota          | 2020    | 2021    | 2022   | 2023    | 2024    |
|-----|-------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|
| 11  | KARO                    | 107.274 | 109.277 | 97.730 | 108.932 | 113.363 |
| 12  | DELI SERDANG            | 29.108  | 15.741  | 16.135 | 18.357  | 15.672  |
| 13  | LANGKAT                 | 16.622  | 9.237   | 12.962 | 13.582  | 12.914  |
| 14  | NIAS SELATAN            | 2.473   | 1.054   | 578    | 554     | 666     |
| 15  | HUMBANG<br>HASUNDUTAN   | 10.933  | 14.637  | 14.733 | 14.777  | 14.903  |
| 16  | PAKPAK BHARAT           | 2.555   | 2.660   | 2.998  | 1.610   | 2.726   |
| 17  | SAMOSIR                 | 5.706   | 4.868   | 9.389  | 9.586   | 10.424  |
| 18  | SERDANG BEDAGAI         | 8.698   | 2.394   | 5.691  | 5.287   | 5.567   |
| 19  | BATU BARA               | 786     | 289     | 628    | 160     | 628     |
| 20  | PADANG LAWAS<br>UTARA   | 1.705   | 193     | 78     | 207     | 281     |
| 21  | PADANG LAWAS            | 866     | 262     | 223    | 188     | 157     |
| 22  | LABUHAN BATU<br>SELATAN | 63      | 89      | 26     | 62      | 10      |
| 23  | LABUHAN BATU<br>UTARA   | 44      | 90      | 22     | 111     | 73      |
| 24  | NIAS UTARA              | 164     | 101     | 34     | 111     | 1.273   |
| 25  | NIAS BARAT              | 17      | -       | -      | -       | 355     |
| 26  | SIBOLGA                 | -       | -       | -      | -       | -       |
| 27  | TANJUNG BALAI           | 109     | 23      | 83     | 56      | 25      |
| 28  | PEMATANGSIANTAR         | 930     | 855     | 964    | 1.420   | 1.417   |

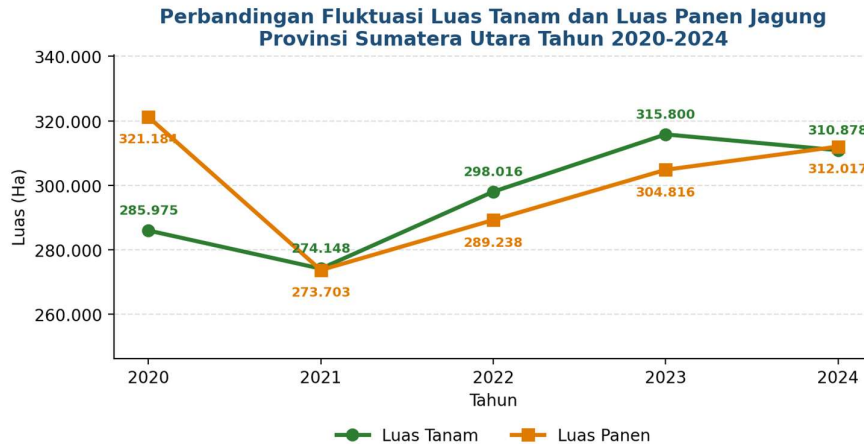
| No. | Kabupaten/Kota      | 2020            | 2021            | 2022            | 2023            | 2024            |
|-----|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 29  | TEBING TINGGI       | 8               | 35              | 23              | 19              | 28              |
| 30  | MEDAN               | 399             | 398             | 544             | 556             | 518             |
| 31  | BINJAI              | 1.306           | 1.379           | 1.492           | 1.487           | 1.459           |
| 32  | PADANG<br>SIDEMPUAN | 371             | 336             | 259             | 239             | 295             |
| 33  | GUNUNGSITOLI        | 53              | 56              | 29              | 6               | 702             |
|     | <b>JUMLAH</b>       | <b>321.184</b>  | <b>273.703</b>  | <b>289.238</b>  | <b>304.816</b>  | <b>312.017</b>  |
|     | <b>RATA-RATA</b>    | <b>9.732,85</b> | <b>8.294,03</b> | <b>8.764,79</b> | <b>9.236,85</b> | <b>9.455,06</b> |

Pola yang sama juga terlihat pada Tabel 2 mengenai luas panen jagung. Luas panen mengalami penurunan tajam sebesar 14,78% dari tahun 2020 (321.184 Ha) ke tahun 2021 (273.703 Ha), kemudian secara berturut-turut naik sebesar 5,68% pada tahun 2022 (289.238 Ha), naik 5,39% pada tahun 2023 (304.816 Ha), dan naik kembali 2,36% pada tahun 2024 (312.017 Ha). Ketidakstabilan luas tanam dan luas panen dari tahun ke tahun ini membuktikan adanya kendala teknis dalam budidaya jagung, salah satunya diduga berkaitan dengan praktik pemupukan yang belum tepat dosis.

**Grafik Fluktuasi Luas Panen Jagung Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020-2024**



**Gambar 1.2 Grafik Fluktuasi Luas Panen Jagung Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020–2024**



**Gambar 1.3 Perbandingan Fluktuasi Luas Tanam dan Luas Panen Jagung Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020–2024**

Grafik perbandingan pada Gambar 1.3 memperlihatkan bahwa pergerakan luas tanam dan luas panen jagung di Provinsi Sumatera Utara cenderung bergerak searah, namun dengan besaran kenaikan dan penurunan yang tidak konsisten dari tahun ke tahun. Kondisi naik-turun (fluktuatif) yang berulang ini menjadi salah satu indikasi bahwa proses budidaya jagung, termasuk pemupukan, belum dilakukan secara optimal sehingga perlu didukung oleh sistem yang dapat membantu petani menentukan dosis pupuk secara tepat.

**Data Pupuk Tanaman Jagung Perkabupaten/Kota Pada Dinas  
Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan Dan Horttukultura Provinsi  
Sumatra Utara**

| No | Kode Kab | Nama Kabupaten/Kota        | Urea (kg) | NPK (kg) | Organik (kg) | Jumlah desa |
|----|----------|----------------------------|-----------|----------|--------------|-------------|
| 1  | 1201     | KAB. TAPANULI TENGAH       | 5.000     | 6.550    | 20.000       | 20          |
| 2  | 1202     | KAB. TAPANULI UTARA        | 3.750     | 4.850    | 15.000       | 15          |
| 3  | 1203     | KAB. TAPANULI SELATAN      | 3.750     | 4.800    | 15.000       | 15          |
| 4  | 1204     | KAB. NIAS                  | 2.500     | 3.500    | 10.000       | 10          |
| 5  | 1205     | KAB. LANGKAT               | 5.750     | 7.300    | 23.000       | 23          |
| 6  | 1206     | KAB. KARO                  | 4.250     | 5.150    | 8.500        | 17          |
| 7  | 1207     | KAB. DELI SERDANG          | 5.500     | 6.750    | 19.000       | 22          |
| 8  | 1208     | KAB. SIMALUNGUN            | 8.000     | 11.050   | 16.000       | 32          |
| 9  | 1209     | KAB. ASAHAN                | 6.250     | 8.750    | 25.000       | 25          |
| 10 | 1210     | KAB. LABUHANBATU           | 2.200     | 3.300    | 9.000        | 9           |
| 11 | 1211     | KAB. DAIRI                 | 3.750     | 4.900    | 15.000       | 15          |
| 12 | 1212     | KAB. TOBA                  | 4.000     | 5.600    | 8.000        | 16          |
| 13 | 1213     | KAB. MANDAILING NATAL      | 5.750     | 8.050    | 23.000       | 23          |
| 14 | 1214     | KAB. NIAS SELATAN          | 8.750     | 12.200   | 35.000       | 35          |
| 15 | 1215     | KAB. PAKPAK BHARAT         | 2.000     | 2.400    | 4.000        | 8           |
| 16 | 1216     | KAB. HUMBANG<br>HASUNDUTAN | 2.500     | 3.400    | 10.000       | 10          |
| 17 | 1217     | KAB. SAMOSIR               | 2.250     | 3.150    | 6.500        | 9           |

| No           | Kode Kab | Nama Kabupaten/Kota      | Urea (kg)      | NPK (kg)       | Organik (kg)   | Jumlah desa |
|--------------|----------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| 18           | 1218     | KAB. SERDANG BEDAGAI     | 4.250          | 5.500          | 16.500         | 17          |
| 19           | 1219     | KAB. BATU BARA           | 3.000          | 4.200          | 11.500         | 12          |
| 20           | 1220     | KAB. PADANG LAWAS UTARA  | 3.000          | 4.200          | 12.000         | 12          |
| 21           | 1221     | KAB. PADANG LAWAS        | 4.250          | 5.950          | 17.000         | 17          |
| 22           | 1222     | KAB. LABUHANBATU SELATAN | 1.250          | 1.750          | 5.000          | 5           |
| 23           | 1223     | KAB. LABUHANBATU UTARA   | 2.000          | 2.800          | 8.000          | 8           |
| 24           | 1224     | KAB. NIAS UTARA          | 2.675          | 4.075          | 11.000         | 11          |
| 25           | 1225     | KAB. NIAS BARAT          | 2.000          | 2.500          | 8.000          | 8           |
| 26           | 1271     | KOTA MEDAN               | 5.175          | 6.300          | 21.000         | 21          |
| 27           | 1272     | KOTA PEMATANGSIANTAR     | 2.000          | 2.800          | 8.000          | 8           |
| 28           | 1273     | KOTA SIBOLGA             | 600            | 1.200          | 4.000          | 4           |
| 29           | 1274     | KOTA TANJUNG BALAI       | 1.500          | 2.100          | 6.000          | 6           |
| 30           | 1275     | KOTA BINJAI              | 1.250          | 1.750          | 5.000          | 5           |
| 31           | 1276     | KOTA TEBING TINGGI       | 1.250          | 1.500          | 5.000          | 5           |
| 32           | 1277     | KOTA PADANG SIDEMPUAN    | 1.500          | 1.800          | 6.000          | 6           |
| 33           | 1278     | KOTA GUNUNGSITOLI        | 1.500          | 2.100          | 6.000          | 6           |
| <b>TOTAL</b> |          |                          | <b>113.150</b> | <b>152.225</b> | <b>412.000</b> | <b>455</b>  |

## Dokumentasi Riset Lapangan



## **DAFTAR PERTANYAAN DAN JAWABAN WAWANCARA**

### **PENGUMPULAN DATA PENELITIAN**

#### **Judul Skripsi:**

#### **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk**

#### **Tanaman Jagung Menggunakan Metode SMART**

Dokumen ini disusun sebagai draf wawancara akademik untuk memperoleh data mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kebutuhan dosis pupuk tanaman jagung. Jawaban narasumber dirumuskan berdasarkan konteks teknis budidaya jagung, praktik penyuluhan pertanian, dan rujukan teknis yang relevan. Nama narasumber, tanggal, lokasi, serta pernyataan lapangan perlu disesuaikan kembali dengan hasil wawancara aktual.

#### **A. Identitas Wawancara**

| <b>Keterangan</b>  | <b>Isi</b>                                                                                                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Peneliti      | Desmi Natalia Br Mendrofa                                                                                                          |
| Nama Narasumber    | 1.Ibu Lusiana, STP<br>2.Bapak Aldiansyah Putra, SE                                                                                 |
| Jabatan Narasumber | Pegawai Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara                                            |
| Instansi           | Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara                                                    |
| Tanggal Wawancara  | 21 April 2026                                                                                                                      |
| Lokasi Wawancara   | Kantor Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara.                                            |
| Tujuan Wawancara   | Memperoleh data mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kebutuhan dosis pupuk tanaman jagung sebagai dasar penerapan metode SMART. |

## B. Daftar Pertanyaan dan Jawaban Wawancara

Tabel berikut berisi daftar pertanyaan dan jawaban wawancara kepada pegawai terkait pada Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara. Fokus wawancara diarahkan pada faktor penentu kebutuhan dosis pupuk jagung, kebutuhan data sistem, serta dasar penentuan kriteria dalam metode SMART.

| No. | Pertanyaan                                                              | Jawaban Narasumber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Bagaimana gambaran umum budidaya jagung di wilayah Sumatera Utara?      | <p>Budidaya jagung di Sumatera Utara masih banyak dilakukan oleh petani pada lahan pertanian rakyat, terutama di wilayah yang memiliki potensi lahan kering dan sentra tanaman pangan. Keberhasilan budidaya jagung sangat dipengaruhi oleh penggunaan benih, kondisi lahan, ketersediaan air, pengendalian hama penyakit, dan pemupukan.</p> <p>Dalam kegiatan pendampingan, jagung tetap dipandang sebagai komoditas penting karena berhubungan dengan ketahanan pangan, bahan baku industri dan kebutuhan pakan.</p> |
| 2   | Mengapa pemupukan menjadi faktor penting dalam budidaya tanaman jagung? | <p>Pemupukan penting karena tanaman jagung membutuhkan unsur hara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan akar, batang, daun, pembentukan tongkol, dan pengisian biji. Jika unsur hara tidak terpenuhi, tanaman dapat tumbuh lambat, daun menguning, batang kecil, dan produktivitas menurun. Sebaliknya, pemupukan berlebihan dapat menyebabkan pemborosan biaya dan berisiko menurunkan kualitas tanah.</p>                                                                                                            |
| 3   | Jenis pupuk apa saja yang digunakan dalam sistem untuk                  | <p>Jenis pupuk yang digunakan dalam budidaya jagung adalah Urea sebagai sumber Nitrogen, NPK sebagai sumber Nitrogen, Fosfor, dan Kalium, serta pupuk organik untuk memperbaiki kondisi tanah. Urea mendukung pertumbuhan daun dan batang, NPK membantu pertumbuhan akar serta pembentukan tongkol, sedangkan pupuk organik meningkatkan kesuburan dan</p>                                                                                                                                                              |

| No. | Pertanyaan                                                                     | Jawaban Narasumber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | tanaman jagung?                                                                | struktur tanah. Penggunaan dosis pupuk disesuaikan dengan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4   | Faktor apa saja yang memengaruhi kebutuhan dosis pupuk tanaman jagung?         | Kebutuhan dosis pupuk tanaman jagung dipengaruhi oleh jenis dan kondisi tanah, pH tanah, kandungan Nitrogen (N), kandungan Fosfor dan Kalium (P&K), umur tanaman, luas lahan, serta jumlah pokok tanaman. Faktor-faktor tersebut menentukan tingkat kebutuhan unsur hara sehingga dosis pupuk yang diberikan dapat disesuaikan dengan kondisi lahan dan tanaman.                                                                                                |
| 5   | Dari faktor-faktor tersebut, faktor mana yang paling dominan?                  | Faktor yang paling dominan adalah kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) di dalam tanah.<br><br>Ketiga unsur tersebut sangat diperlukan tanaman jagung untuk mendukung pertumbuhan daun dan batang, perkembangan akar, pembentukan tongkol, serta pengisian biji. Apabila ketersediaan unsur hara tersebut rendah, maka kebutuhan pupuk biasanya akan lebih tinggi.                                                                                 |
| 6   | Mengapa Nitrogen (N), Fosfor & kalium (P&K) memengaruhi kebutuhan dosis pupuk? | Nitrogen (N), Fosfor, dan Kalium (P&K) memengaruhi kebutuhan dosis pupuk karena ketiganya merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan jagung. Nitrogen berperan dalam pertumbuhan daun dan batang, Fosfor mendukung perkembangan akar serta pembentukan tongkol, sedangkan Kalium membantu memperkuat tanaman dan meningkatkan kualitas hasil panen. Apabila kandungan unsur hara tersebut di dalam tanah rendah, maka kebutuhan dosis pupuk akan lebih tinggi. |
| 7   | Pada umur berapa pemupukan jagung biasanya dilakukan?                          | Pemupukan jagung biasanya dilakukan dalam dua sampai tiga fase, yaitu pada umur 7–15 HST, 21–30 HST, dan apabila diperlukan 40–45 HST.<br>Fase pertama bertujuan mendukung pertumbuhan akar dan tanaman awal, fase kedua untuk menunjang pertumbuhan batang dan daun,                                                                                                                                                                                           |

| No. | Pertanyaan                                                           | Jawaban Narasumber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                      | sedangkan fase ketiga dilakukan untuk membantu pembentukan tongkol serta pengisian biji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8   | Bagaimana pengaruh jenis dan kondisi tanah terhadap kebutuhan pupuk? | Jenis dan kondisi tanah sangat berpengaruh terhadap kebutuhan pupuk. Tanah yang subur, gembur, memiliki bahan organik cukup, dan mampu menahan kelembapan biasanya membutuhkan tambahan pupuk lebih rendah. Tanah yang kurang subur, keras, miskin bahan organik, atau sering ditanami tanpa pengembalian bahan organik biasanya membutuhkan tambahan pupuk lebih tinggi.                     |
| 9   | Apakah pengujian tanah diperlukan sebelum menentukan dosis pupuk?    | Idealnya, pengujian tanah dilakukan untuk mengetahui pH serta ketersediaan Nitrogen (N), Fosfor, dan Kalium (P&K). Namun, karena tidak semua petani dapat melakukan uji tanah, diperlukan sistem yang membantu petani dan petugas memberikan rekomendasi awal dosis pupuk berdasarkan jenis dan kondisi tanah, pH tanah, serta gejala kekurangan unsur hara pada tanaman.                     |
| 10  | Apa tanda-tanda tanaman jagung kekurangan unsur hara?                | Tanda kekurangan unsur hara pada tanaman jagung dapat dilihat dari warna daun dan pertumbuhannya. Kekurangan Nitrogen ditandai daun bagian bawah menguning, kekurangan Fosfor ditandai warna daun keunguan, sedangkan kekurangan Kalium terlihat dari tepi daun yang mengering seperti terbakar. Tanaman juga dapat tumbuh kerdil, batang kurang kuat, dan pembentukan tongkol tidak optimal. |
| 11  | Apakah luas lahan memengaruhi kebutuhan pupuk?                       | Luas lahan memengaruhi jumlah total pupuk yang dibutuhkan. Semakin luas lahan yang ditanami jagung, semakin besar jumlah pupuk yang harus disiapkan. Dalam sistem, luas lahan digunakan untuk menghitung total kebutuhan pupuk sesuai skala lahan yang dikelola petani.                                                                                                                       |

Berdasarkan wawancara dengan pegawai terkait pada Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara, d

iperoleh informasi bahwa kebutuhan dosis pupuk tanaman jagung dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan. Faktor tersebut meliputi jenis dan kondisi tanah, pH tanah, kandungan Nitrogen (N), kandungan Fosfor dan Kalium (P&K), umur tanaman, luas lahan, serta jumlah pokok tanaman.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa penentuan dosis pupuk di lapangan masih sering dilakukan berdasarkan pengalaman petani atau rekomendasi umum. Kondisi tersebut dapat menyebabkan pemberian pupuk kurang sesuai dengan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu memberikan rekomendasi dosis pupuk secara lebih sistematis, objektif, dan terukur.

Data hasil wawancara kemudian digunakan sebagai dasar dalam penentuan kriteria, bobot, nilai parameter, dan alternatif keputusan pada metode SMART. Alternatif keputusan dalam sistem terdiri dari dosis pupuk rendah, sedang, dan tinggi. Sistem menghasilkan rekomendasi pupuk Urea, NPK, dan pupuk organik, beserta total kebutuhan pupuk dan fase pemupukannya sesuai kondisi lahan serta tanaman jagung.

## Black Box Testing

### Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode SMART

| No | Modul yang diuji               | Skenario Pengujian                                        | Data Input                                  | Hasil yang diharapkan                                                    | Hasil Pengujian                                             | Status |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | Login Admin                    | Login dengan username dan password benar                  | Username: admin,<br>Password: admin123      | Berhasil masuk ke halaman dashboard admin                                | Sistem menampilkan halaman dashboard admin                  | Valid  |
| 2  | Halaman Utama (Pengguna)       | Mengakses halaman utama sistem                            | Membuka URL sistem melalui browser          | Halaman utama sistem berhasil ditampilkan                                | Sistem menampilkan halaman utama dengan baik                | Valid  |
| 3  | Input Data Pengguna            | Mengisi nama dan lokasi lahan dengan data lengkap         | Nama: Budi Santoso,<br>Lokasi: Deli Serdang | Data pengguna tersimpan, sistem lanjut ke form input data lahan          | Sistem menyimpan data dan menampilkan form input data lahan | Valid  |
| 4  | Identifikasi Jenis Tanah (C1)  | Memilih jenis tanah Tanah Gambut                          | Pilihan: Tanah Gambut                       | Sistem menerima pilihan dan melanjutkan ke kriteria berikutnya           | Sistem menyimpan pilihan jenis tanah dan melanjutkan proses | Valid  |
| 5  | Identifikasi pH Tanah (C2)     | Memilih kondisi pH Asam (< 6)                             | Pilihan: pH Asam                            | Sistem menerima pilihan pH dan melanjutkan                               | Sistem menyimpan data pH asam dan melanjutkan proses        | Valid  |
| 6  | Identifikasi Nitrogen / N (C3) | Memilih kondisi Nitrogen Rendah (daun kuning berbentuk V) | Pilihan: N Rendah                           | Sistem menerima pilihan kondisi N dan melanjutkan ke kriteria berikutnya | Sistem menyimpan kondisi N rendah dan melanjutkan proses    | Valid  |

| No | Modul yang diuji                  | Skenario Pengujian                                      | Data Input                 | Hasil yang diharapkan                                               | Hasil Pengujian                                                  | Status       |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|
| 7  | identifikasi Fosfor & Kalium (C4) | Memilih kondisi P&K Rendah                              | Pilihan: P&K Rendah        | Sistem menerima pilihan P&K dan melanjutkan ke kriteria berikutnya  | Sistem menyimpan kondisi P&K rendah dan melanjutkan proses       | <b>Valid</b> |
| 7  | identifikasi Fosfor & Kalium (C4) | Memilih kondisi P&K Rendah                              | Pilihan: P&K Rendah        | Sistem menerima pilihan P&K dan melanjutkan ke kriteria berikutnya  | Sistem menyimpan kondisi P&K rendah dan melanjutkan proses       | <b>Valid</b> |
| 8  | Input Umur Tanaman / HST (C5)     | Input HST fase vegetatif awal (1-14 HST)                | Input: 10 HST              | Sistem menerima data HST dan melanjutkan ke input berikutnya        | Sistem menyimpan data 10 HST dan melanjutkan proses              | <b>Valid</b> |
| 9  | Input Luas Lahan (C6)             | Input luas lahan skala kecil (< 10.000 m <sup>2</sup> ) | Input: 5000 m <sup>2</sup> | Sistem menerima data luas lahan dan melanjutkan ke input berikutnya | Sistem menyimpan data 5000 m <sup>2</sup> dan melanjutkan proses | <b>Valid</b> |

## Listing Program

### Dashboard.php

```
<?php
include "config/database.php";

$query=mysqli_query($conn,"
SELECT
h.id_hasil,h.created_at,p.nama,
a.p.lokasi,a.kode_alternatif,a.
nama_alternatif,h.nilai_akhir
FROM hasil_rekomendasi h
JOIN pengguna p ON
h.id_pengguna=p.id_pengguna
a JOIN alternatif a ON
h.id_alternatif=a.id_alternatif
ORDER BY h.id_hasil
DESC");

?>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Dashboard SPK SMART
Jagung</title>

<style>

*{box-sizing: border-
box;}body{margin:0;padding:2
4px;font-family:Arial,sans-
serif;background:#eef6ee;colo
r:#222}.container{width:min(9
4%,1100px);margin:30px
auto;padding:30px;background-
d:#fff;border-radius:14px;box-
shadow:0 6px 20px
#0002}.header{display:flex;jus
tify-content:space-
between;align-
items:center;gap:14px;flex-
wrap:wrap;margin-
bottom:24px}h2{margin:0;colo
r:#1b5e20;font-
size:clamp(24px,4vw,32px)}.bt
n,.aksi a{display:inline-
block;text-
decoration:none;font-
weight:bold;border-
radius:8px}.btn{background:#
2e7d32;color:#fff;padding:11p
x 16px;font-
size:14px}.btn:hover,.detail:ho
ver{background:#1b5e20}.btn-
secondary,.cetak{background:
#eee;color:#1b5e20}.btn-
secondary:hover,.cetak:hover{
background:#dfee0}.table-
wrapper{width:100%;overflow-
x:auto;border-
radius:10px;border:1px solid
#c8e6c9}table{width:100%;mi
n-width:850px;border-
collapse:collapse;background:
#fff}th{background:#2e7d32;c
olor:#fff}th,td{border:1px solid
```

```
#c8e6c9;padding:11px;text-
align:left;vertical-
align:middle;font-
size:14px}tr:nth-
child(even){background:#f9fff9
}.aksi{display:flex;gap:8px;flex
-wrap:wrap}.aksi
a{padding:7px 11px;font-
size:13px}.detail{background:
#2e7d32;color:#fff}

@media(max-
width:700px){body{padding:14
px}.container{width:100%;mar
gin:18px
auto;padding:22px}.header{fle
x-direction:column;align-
items:stretch;text-
align:center}.btn{width:100%;t
ext-align:center}}

</style>

</head>

<body>

<div class="container">

<div class="header">

<h2>Dashboard Hasil
Rekomendasi</h2>

<a href="index.php"
class="btn">Input Data
Baru</a>

</div>

<div class="table-wrapper">

<table>

<tr><th>No</th><th>Nama</t
h><th>Lokasi</th><th>Alternati
f</th><th>Nilai
Akhir</th><th>Tanggal</th><t
h>Aksi</th></tr>

<?php
$no=1;while($data=mysqli_fet
ch_assoc($query)){ ?>

<tr>

<td><?=$no++></td>

<td><?=$data['nama'];></td>

<td><?=$data['lokasi'];></td>

<td><?=$data['kode_alternatif
'];>

<?=$data['nama_alternatif'];>
</td>

<td><?=$number_format($data
['nilai_akhir'],4);></td>

<td><?=$data['created_at'];>
</td>

<td><div class="aksi"><a
class="detail"
href="pages/hasil.php?id_hasi
```

```
l=<?=$data['id_hasil'];>>Det
ail</a><a class="cetak"
href="pages/cetak.php?id_has
il=<?=$data['id_hasil'];>"
target="_blank">Cetak</a></d
iv></td>

</tr>

<?php } ?>

</table>

</div>

</div>

</body>

</html>
```

### Index.php

```
<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>SPK Dosis Pupuk
Jagung - SMART</title>

<meta name="viewport"
content="width=device-
width,initial-scale=1.0">

</head>

<body>

<div class="navbar">



<div class="nav-title">

<h1>Sistem Pendukung
Keputusan</h1>

<p>Penentuan Kebutuhan
Dosis Pupuk Tanaman
Jagung<br>Menggunakan
Metode SMART</p>

</div>

<a href="admin/login.php"
class="login-btn">Login
Admin</a>

</div>

<div class="page">

<div class="main-info">

<h2>Rekomendasi
<span>Dosis Pupuk</span>
Tanaman Jagung</h2>

<p>Sistem ini membantu
menentukan kebutuhan dosis
pupuk berdasarkan kondisi
lahan, unsur hara, umur
tanaman, luas lahan, dan
jumlah pokok tanaman.</p>
```

```

</div>
<div class="menu">
<a
href="pages/input_pengguna.
php">Mulai Input Data</a>
</div>
<div class="features">
<div class="card">
<h3>Input Data</h3>
<p>Pengguna memasukkan
data lahan, unsur hara, umur
tanaman, luas lahan, dan
jumlah pokok.</p>
</div>
<div class="card">
<h3>Perhitungan
SMART</h3>
<p>Sistem menghitung bobot,
utility, dan nilai akhir untuk
menentukan rekomendasi
terbaik.</p>
</div>
<div class="card">
<h3>Rekomendasi
Pupuk</h3>
<p>Hasil akhir berupa dosis
Urea, NPK, Organik, total
kebutuhan pupuk, dan jadwal
pemupukan.</p>
</div>
</div>
<div class="footer">Studi
Kasus: Dinas Ketahanan
Pangan, Tanaman Pangan
dan Hortikultura Provinsi
Sumatera Utara</div>
</div>
</body>
</html>

```

#### Admin/ login.php

```

<?php
session_start();

include
"../config/database.php";

if (isset($_POST['login'])) {

    $username =
$_POST['username'];

    $password =
md5($_POST['password']);

```

```

    $query =
mysqli_query($conn,
"SELECT * FROM admin

    WHERE
username='$username' AND
password='$password'");

    if
(mysqli_num_rows($query) >
0) {

        $_SESSION['admin'] =
$username;

        header("Location:
dashboard.php");

        exit;

    } else {

        echo
"<script>alert('Username atau
password salah');</script>";

    }

}

?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Login Admin</title>

<meta name="viewport"
content="width=device-width,
initial-scale=1.0">

<style>
* {

    box-sizing: border-box;

}

body {

    margin: 0;

    font-family: Arial, sans-serif;

    min-height: 100vh;

    color: white;

    display: flex;

    align-items: center;

    justify-content: center;

    padding: 20px;

    overflow: hidden;

    position: relative;

}

body::before {

    content: "";

    position: fixed;

```

```

inset: 0;

background:

    linear-gradient(rgba(0, 45,
15, 0.58), rgba(0, 45, 15,
0.78)),

    url('../assets/kantor.png');

background-size: cover;

background-position: center;

background-repeat: no-
repeat;

filter: blur(3px);

transform: scale(1.04);

z-index: -2;

}

body::after {

    content: "";

    position: fixed;

    inset: 0;

    background: rgba(0, 40, 12,
0.35);

    z-index: -1;

}

.login-card {

    width: 100%;

    max-width: 590px;

    background: rgba(0, 45, 15,
0.88);

    padding: 36px 34px 30px;

    border-radius: 22px;

    border: 1px solid
rgba(255,255,255,0.20);

    box-shadow: 0 14px 35px
rgba(0,0,0,0.38);

}

.logo {

    display: block;

    width: 130px;

    height: 130px;

    object-fit: contain;

    margin: -92px auto 12px;

    background: transparent;

}

.header {

    text-align: center;

    margin-bottom: 28px;

```

```

}
.header h2 {
  margin: 0;
  font-size: 38px;
  font-weight: 900;
  text-transform: uppercase;
  letter-spacing: 1px;
  text-shadow: 0 3px 8px
  rgba(0,0,0,0.45);
}
.header p {
  margin: 14px auto 0;
  max-width: 500px;
  line-height: 1.7;
  font-size: 16px;
  font-weight: 700;
}
label {
  display: block;
  margin-bottom: 9px;
  font-size: 16px;
  font-weight: 900;
  letter-spacing: 1px;
}
input {
  width: 100%;
  padding: 16px;
  margin-bottom: 22px;
  border: none;
  border-radius: 13px;
  background: #f4f7f4;
  color: #222;
  font-size: 15px;
  outline: none;
}
input:focus {
  box-shadow: 0 0 0 4px
  rgba(46, 180, 35, 0.28);
}
button {
  width: 100%;
  padding: 17px;
  border: none;

```

```

  border-radius: 13px;
  background: linear-
  gradient(135deg, #24b91f,
  #0b8d1a);
  color: white;
  font-size: 16px;
  font-weight: 900;
  letter-spacing: 1px;
  cursor: pointer;
  transition: 0.3s;
}
button:hover {
  transform: translateY(-2px);
  box-shadow: 0 10px 22px
  rgba(0,0,0,0.28);
}
.back {
  display: block;
  text-align: center;
  margin-top: 22px;
  color: white;
  text-decoration: none;
  font-size: 16px;
  font-weight: 900;
}
.back:hover {
  text-decoration: underline;
}
@media (max-width: 600px) {
  body {
    overflow: auto;
    padding: 80px 14px 24px;
  }
  .login-card {
    padding: 32px 24px 26px;
  }
  .logo {
    width: 105px;
    height: 105px;
    margin-top: -80px;
  }
  .header h2 {
    font-size: 30px;

```

```

}
.header p {
  font-size: 14px;
}
</style>
</head>
<body>
<div class="login-card">
  
  <div class="header">
    <h2>Login Admin</h2>
    <p>
      Masuk ke halaman
      admin untuk mengelola data
      kriteria,
      parameter, pengguna,
      dan hasil rekomendasi.
    </p>
  </div>
  <form method="POST">
    <label>Username</label>
    <input type="text"
    name="username"
    placeholder="Masukkan
    username" required>
    <label>Password</label>
    <input type="password"
    name="password"
    placeholder="Masukkan
    password" required>
    <button type="submit"
    name="login">
      Login
    </button>
  </form>
  <a href="../index.php"
  class="back">
    Kembali ke Halaman
    Utama
  </a>
</div>
</body>
</html>

```

## dashboard.php

```
<?php
session_start();

include
"../config/database.php";

if
(!isset($_SESSION['admin'])) {

    header("Location:
login.php");

    exit;

}

$jml_pengguna
=
mysqli_num_rows(mysqli_que
ry($conn, "SELECT * FROM
hasil_rekomendasi"));

$jml_kriteria
=
mysqli_num_rows(mysqli_que
ry($conn, "SELECT * FROM
kriteria"));

$jml_hasil
=
mysqli_num_rows(mysqli_que
ry($conn, "SELECT * FROM
hasil_rekomendasi"));

?>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Dashboard
Admin</title>

<meta name="viewport"
content="width=device-width,
initial-scale=1.0">

</head>

<body>

<div>

<div>

<h2>Dashboard Admin</h2>

<p>Selamat datang, <b><?=$
$_SESSION['admin'];
?></b></p>

</div>

<div>

</div>

<div>

<h3>Menu Admin</h3>

<div>

<a
href="data_kriteria.php">Kelola
a Data Kriteria</a>
```

```
<a
href="data_hasil.php">Kelola
Hasil Rekomendasi</a>

<a
href="../index.php">Kembali
ke Web</a>

<a
href="logout.php">Logout</a>

</div>

</div>

</div>

</body>

</html>
```

## Data\_kriteria.php

```
<?php
session_start();

include
"../config/database.php";

if
(!isset($_SESSION['admin'])) {

    header("Location:
login.php");

    exit;

}

$query = mysqli_query($conn,
"SELECT * FROM kriteria
ORDER BY id_kriteria ASC");

?>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Data Kriteria</title>

<meta name="viewport"
content="width=device-width,
initial-scale=1.0">

</head>

<body>

<div>

<div>



<div>

<h2>Kelola Data Kriteria</h2>

<p>Halaman admin untuk
mengelola bobot, tipe, dan
parameter kriteria metode
SMART.</p>

</div>
```

```
<a
href="dashboard.php">Kemba
li</a>

</div>

<div>

<div>

<table>

<tr>

<th>No</th>

<th>Kode</th>

<th>Nama Kriteria</th>

<th>Bobot</th>

<th>Tipe</th>

<th>Aksi</th>

</tr>

<?php

$no = 1;

while ($data =
mysqli_fetch_assoc($query)) {

?>

<tr>

<td><?=$no++; ?></td>

<td><?=$data['kode_kriteria'];
?></td>

<td><?=$
$data['nama_kriteria']; ?></td>

<td><?=$
$data['bobot'];
?></td>

<td><?=$data['tipe']; ?></td>

<td>

<?php if ($data['kode_kriteria']
== 'C1') { ?>

<a
href="kriteria_jenis_tanah.php
">Kelola</a>

<?php } elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C2')
{ ?>

<a
href="kriteria_ph_tanah.php">
Kelola</a>

<?php } elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C3')
{ ?>

<a
href="kriteria_nitrogen.php">K
elola</a>

<?php } elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C4')
{ ?>
```

```

<a
href="kriteria_fosfor_kalium.p
hp">Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C5')
{ ?>

<a
href="kriteria_umur_tanaman.
php">Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C6')
{ ?>

<a
href="kriteria_luas_lahan.php"
>Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C7')
{ ?>

<a
href="kriteria_jumlah_pokok.p
hp">Kelola</a>

<?php } ?>

</td>

</tr>

<?php } ?>

</table>

</div>

</div>

</div>

</div>

</body>

</html>

```

#### Data\_kriteria.php

```

<?php

session_start();

include
"../config/database.php";

if
(!isset($_SESSION['admin'])) {

    header("Location:
login.php");

    exit;

}

$query = mysqli_query($conn,
"SELECT * FROM kriteria
ORDER BY id_kriteria ASC");

?>

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

```

```

<title>Data Kriteria</title>

<meta      name="viewport"
content="width=device-width,
initial-scale=1.0">

</head>

<body>

<div>

<div>



<div>

<h2>Kelola Data Kriteria</h2>

<p>Halaman admin untuk
mengelola bobot, tipe, dan
parameter kriteria metode
SMART.</p>

</div>

<a
href="dashboard.php">Kemba
li</a>

</div>

<div>

<table>

<tr>

<th>No</th>

<th>Kode</th>

<th>Nama Kriteria</th>

<th>Bobot</th>

<th>Tipe</th>

<th>Aksi</th>

</tr>

<?php

$no = 1;

while      ($data      =
mysqli_fetch_assoc($query)) {

?>

<tr>

<td><?=$no++; ?></td>

<td><?=$data['kode_kriteria'];
?></td>

<td><?=$
$data['nama_kriteria']; ?></td>

<td><?=$
data['bobot'];
?></td>

<td><?=$data['tipe']; ?></td>

<td>

```

```

<?php if ($data['kode_kriteria']
== 'C1') { ?>

<a
href="kriteria_jenis_tanah.php
">Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C2')
{ ?>

<a
href="kriteria_ph_tanah.php">
Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C3')
{ ?>

<a
href="kriteria_nitrogen.php">K
elola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C4')
{ ?>

<a
href="kriteria_fosfor_kalium.p
hp">Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C5')
{ ?>

<a
href="kriteria_umur_tanaman.
php">Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C6')
{ ?>

<a
href="kriteria_luas_lahan.php"
>Kelola</a>

<?php      }      elseif
($data['kode_kriteria'] == 'C7')
{ ?>

<a
href="kriteria_jumlah_pokok.p
hp">Kelola</a>

<?php } ?>

</td>

</tr>

<?php } ?>

</table>

</div>

</div>

</div>

</body>

</html>

<tr><td>NPK</td><td><?=$da
ta['dosis_npk'];?></td><td><?

```

```
=number_format($total_npk,2);?> Kg</td></tr>
```

```
<tr><td>Organik</td><td><?=$data['dosis_organik'];?></td><td><?=$number_format($total_organik,2);?> Kg</td></tr>
```

```
</table>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="actions">
```

```
<a class="btn btn-primary" href="cetak.php?id_hasil=<?=$data['id_hasil'];?>" target="_blank">Cetak / Export</a>
```

```
<a class="btn btn-secondary" href="..index.php">Kembali ke Halaman Utama</a>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

### Input\_lahan.php

```
<?php
```

```
include
```

```
"../config/database.php";
```

```
$id_pengguna=$_GET['id_pengguna'];
```

```
$jenis_tanah=$_GET['jenis_tanah']??'';
```

```
$nitrogen=$_GET['nitrogen']??'';
```

```
$fosfor_kalium=$_GET['fosfor_kalium']??'';
```

```
$error=$_GET['error']??'';
```

```
if(isset($_POST['simpan'])){\
```

```
$data=[ 'jenis_tanah'=>trim($_POST['jenis_tanah']??''), 'ph_tanah'=>trim($_POST['ph_tanah']??''), 'nitrogen'=>trim($_POST['nitrogen']??''), 'fosfor_kalium'=>trim($_POST['fosfor_kalium']??''), 'umur_hst'=>trim($_POST['umur_hst']??''), 'luas_lahan'=>trim($_POST['luas_lahan']??''), 'jumlah_pokok'=>trim($_POST['jumlah_pokok']??'')];
```

```
$label=[ 'jenis_tanah'=>'Jenis Tanah', 'ph_tanah'=>'pH Tanah', 'nitrogen'=>'Kandunga
```

```
n
```

```
Nitrogen', 'fosfor_kalium'=>'Fosfor & Kalium', 'umur_hst'=>'Umur Tanaman / HST', 'luas_lahan'=>'Luas Lahan', 'jumlah_pokok'=>'Jumlah Pokok Tanaman'];
```

```
$kosong=[];
```

```
foreach($data as $key=>$value){if($value==='')$kosong[]=$key};
```

```
if(!empty($kosong))$error="Data berikut belum diisi: ".implode(', ', $kosong);
```

```
elseif(!is_numeric($data['luas_lahan'])||((float)$data['luas_lahan']<=0)$error="Luas lahan harus berupa angka dan lebih dari 0.";
```

```
elseif(!is_numeric($data['jumlah_pokok'])||((int)$data['jumlah_pokok']<=0)$error="Jumlah pokok tanaman belum terbentuk. Isi luas lahan terlebih dahulu.";
```

```
else{\
```

```
$jenis_tanah_db=mysqli_real_escape_string($conn,$data['jenis_tanah']);
```

```
$ph_tanah_db=mysqli_real_escape_string($conn,$data['ph_tanah']);
```

```
$nitrogen_db=mysqli_real_escape_string($conn,$data['nitrogen']);
```

```
$fosfor_db=mysqli_real_escape_string($conn,$data['fosfor_kalium']);
```

```
$umur_hst_db=(int)$data['umur_hst'];
```

```
$luas_lahan_db=(float)$data['luas_lahan'];
```

```
$jumlah_pokok_db=(int)$data['jumlah_pokok'];
```

```
$simpan=mysqli_query($conn,"INSERT INTO lahan(id_pengguna,jenis_tanah,ph_tanah,nitrogen,fosfor_kalium,umur_hst,luas_lahan,jumlah_pokok) VALUES('id_pengguna','$jenis_tanah_db','$ph_tanah_db','$nitrogen_db','$fosfor_db','$umur_hst_db','$luas_lahan_db','$jumlah_pokok_db')");
```

```
if($simpan){$id_lahan=mysqli_insert_id($conn);header("Location:
```

```
proses_smart.php?id_pengguna=$id_pengguna&id_lahan=$id_lahan");exit;}else$error="Data gagal disimpan. Silakan coba kembali.";
```

```
}}
```

```
?>
```

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>Input Data Lahan</title>
```

```
<meta name="viewport" content="width=device-width,initial-scale=1.0">
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<div class="wrapper">
```

```
<div class="top-header">
```

```

```

```
<div class="title-box">
```

```
<h2>Input Data Lahan</h2>
```

```
<p>Lengkapi data kondisi lahan dan tanaman jagung untuk mendapatkan rekomendasi dosis pupuk terbaik menggunakan metode SMART.</p>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="container">
```

```
<?php if($error!=='')?>
```

```
<div class="alert-error"><?=$error;?></div>
```

```
<?php endif;?>
```

```
<form method="POST" onsubmit="return validasiInputLahan();">
```

```
<div class="form-grid">
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Jenis Tanah</label>
```

```
<input type="text" name="jenis_tanah" value="<?=$jenis_tanah;?>" readonly required>
```

```
<a class="identify" href="identifikasi_jenis_tanah.php?id_pengguna=<?=$id_pengguna;?>&nitrogen=<?=$nitrogen;?>&fosfor_kalium=<?=$fosfor_kalium;?>">Identifikasi Jenis Tanah</a>
```

```
<div class="hint">Tentukan
jenis tanah berdasarkan
warna, tekstur, dan kondisi
lahan.</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>pH Tanah</label>
```

```
<select name="ph_tanah"
required>
```

```
<option value="">-- Pilih
Kondisi pH Tanah --</option>
```

```
<option value="Kondisi Ideal
(pH 5,6 – 7,5)">Kondisi Ideal
(pH 5,6 – 7,5)</option>
```

```
<option value="Kondisi
Kurang Ideal (pH 4,5 – 5,5 atau
7,6 – 8,5)">Kondisi Kurang
Ideal (pH 4,5 – 5,5 atau 7,6 –
8,5)</option>
```

```
<option value="Kondisi
Ekstrem (pH < 4,5 atau > 8,5)">Kondisi Ekstrem (pH < 4,5 atau > 8,5)</option>
```

```
</select>
```

```
<div class="hint">Pilih kategori
pH tanah sesuai hasil
pengukuran.</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Kandungan
Nitrogen</label>
```

```
<input type="text"
name="nitrogen"
value="<?=$nitrogen;?>"
readonly required>
```

```
<a class="identify"
href="identifikasi_nitrogen.php
?id_pengguna=<?=$id_pengg
una;?>&jenis_tanah=<?=$jeni
s_tanah;?>&fosfor_kalium=<?
=$fosfor_kalium;?>">Identifika
si Nitrogen</a>
```

```
<div class="hint">Identifikasi
berdasarkan warna daun dan
pertumbuhan tanaman.</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Fosfor &
Kalium</label>
```

```
<input type="text"
name="fosfor_kalium"
value="<?=$fosfor_kalium;?>"
readonly required>
```

```
<a class="identify"
href="identifikasi_fosfor_kali
```

```
m.php?id_pengguna=<?=$id_
pengguna;?>&jenis_tanah=<?
=$jenis_tanah;?>&nitrogen=<
?=$nitrogen;?>">Identifikasi
Fosfor & Kalium</a>
```

```
<div class="hint">Identifikasi
berdasarkan kondisi daun,
batang, akar, dan kekuatan
tanaman.</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Umur Tanaman /
HST</label>
```

```
<select name="umur_hst"
required>
```

```
<option value="">-- Pilih Umur
Tanaman --</option>
```

```
<option value="10">0 - 15 HST
(Fase Awal / Pertumbuhan
Akar)</option>
```

```
<option value="25">16 - 35
HST (Fase Vegetatif
Aktif)</option>
```

```
<option value="40">> 35
HST (Fase Generatif /
Pengisian Biji)</option>
```

```
</select>
```

```
<div class="hint">Pilih fase
umur tanaman sesuai kondisi
tanaman jagung.</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Luas Lahan
(m²)</label>
```

```
<input type="number"
step="0.01" id="luas_lahan"
name="luas_lahan"
placeholder="Contoh: 10000"
required
oninput="hitungJumlahPokok(
)">
```

```
<div class="hint">Masukkan
luas lahan dalam meter
persegi.</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="form-group">
```

```
<label>Jumlah Pokok
Tanaman</label>
```

```
<input type="number"
id="jumlah_pokok"
name="jumlah_pokok"
readonly required>
```

```
<div class="hint">Otomatis
dihitung berdasarkan luas
```

```
lahan. (1 Ha = 10.000 m² =
70.000 tanaman)</div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<div class="action">
```

```
<button type="submit"
name="simpan">Proses
SMART</button>
```

```
<a href="..index.php"
class="back">Kembali ke
Halaman Utama</a>
```

```
</div>
```

```
</form>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<script>
```

```
function
hitungJumlahPokok(){let
luas=parseFloat(document.get
ElementById("luas_lahan").val
ue);document.getElementById
("jumlah_pokok").value=isNaN
N(luas)&&luas>0?Math.round(
luas*7):"";}

function
validasiInputLahan(){let
fields=["jenis_tanah","Jenis
Tanah"],["ph_tanah","pH
Tanah"],["nitrogen","Kandung
an
Nitrogen"],["fosfor_kalium","Fo
sfor &
Kalium"],["umur_hst","Umur
Tanaman /
HST"],["luas_lahan","Luas
Lahan"],["jumlah_pokok","Jum
lah
Pokok
Tanaman"]];kosong=[],pertam
a=null;document.querySelecto
rAll(".input-
error").forEach(e=>e.classList.
remove("input-
error"));fields.forEach(f=>{let
e=document.querySelector("[n
ame="+f[0]+""]");if(!e||e.value.t
rim()=== ""){kosong.push(f[1]);i
f(e){e.classList.add("input-
error");if(!pertama)pertama=e;
}}};if(kosong.length){alert("Dat
a belum lengkap:\n\n-
"+kosong.join("\n-
")});if(pertama)pertama.focus();
return false;}let
luas=parseFloat(document.get
ElementById("luas_lahan").val
ue);pokok=parseFloat(docum
ent.getElementById("jumlah_p
okok").value);if(isNaN(luas)||lu
as<=0){alert("Luas lahan
harus diisi lebih dari 0
m².");document.getElementBy
```

```

Id("luas_lahan").focus();return
false;}if(isNaN(pokok))||pokok<
=0){alert("Jumlah pokok belum
dihitung. Isi luas lahan terlebih
dahulu.");document.getEleme
ntById("luas_lahan").focus();r
eturn false;}return true;}

</script>

</body>

</html>

```

### Proses\_smart.php

```

<?php

include
"../config/database.php";

$id_pengguna=$_GET['id_pe
ngguna'],$id_lahan=$_GET['id
_lahan'];

$lahan=mysqli_fetch_assoc(m
ysqli_query($conn,"SELECT *
FROM lahan WHERE
id_lahan=$id_lahan"));

function
nilaiJenisTanah($conn,$jenis)
{$q=mysqli_query($conn,"SEL
ECT nilai FROM
parameter_kriteria WHERE
kode_kriteria='C1' AND
nama_parameter='$jenis'");$d
=mysqli_fetch_assoc($q);retur
n $d['nilai'];}

function
nilaiPH($ph){$ph=trim((string)
$ph);if(stripos($ph,'Ekstrem')!
==false)return
100;if(stripos($ph,'Kurang
Ideal')!=false)return
50;if(stripos($ph,'Ideal')!=fals
e)return 0;return 50;}

function
nilaiNitrogen($n){return
$n=="Rendah"?100:($n=="Se
dang"?50:($n=="Tinggi"?0:50)
);}

function
nilaiFosforKalium($pk){return
$pk=="Rendah"?100:($pk=="
Sedang"?50:($pk=="Tinggi"?0
:50));}

function
nilaiUmur($hst){$hst=(int)trim(
(string)$hst);return
$hst<=15?0:($hst<=35?100:5
0);}

```

```

function
nilaiLuas($luas){return
$luas<10000?0:($luas<=2000
0?50:100);}

function
nilaiPokok($pokok){return
$pokok<70000?0:($pokok<=1
40000?50:100);}

$nilai_input=[$C1=>nilaiJenisT
anah($conn,$lahan['jenis_tan
ah']),$C2=>nilaiPH($lahan['ph
_tanah']),$C3=>nilaiNitrogen($
lahan['nitrogen']),$C4=>nilaiFo
sforKalium($lahan['fosfor_kali
um']),$C5=>nilaiUmur($lahan['
umur_hst']),$C6=>nilaiLuas($l
ahan['luas_lahan']),$C7=>nilai
Pokok($lahan['jumlah_pokok']
)];

$kriteria=mysqli_query($conn,
"SELECT * FROM kriteria
ORDER BY kode_kriteria
ASC");$total_bobot=0;$data_k
riteria=[];

while($row=mysqli_fetch_ass
oc($kriteria)){ $total_bobot+=$r
ow['bobot'];$data_kriteria[]=$r
ow;}

$nilai_akhir=0;

foreach($data_kriteria as
$k){$nilai_akhir+=($nilai_input
[$k['kode_kriteria']]/100)*($k['b
obot']/$total_bobot);}

$kode_terbaik=$nilai_akhir<=
0.33?"A1":($nilai_akhir<=0.66
?"A2":"A3");

if(strtolower(trim($lahan['nitrog
en']))=="rendah"&&strtolower(t
rim($lahan['fosfor_kalium']))=
"rendah")$kode_terbaik="A3";

$d=mysqli_fetch_assoc(mysqli
_query($conn,"SELECT
id_alternatif FROM alternatif
WHERE
kode_alternatif=$kode_terbai
k")); $id_alternatif=$d['id_alter
natif'];

$hst=(int)$lahan['umur_hst'];$f
ase_aktif=$hst<=15?1:($hst<
=35?2:3);

if($fase_aktif==1){

$dosis=[$A1=>[1,5 g','1,5
g','10 g','Fase I: 7-15 HST,
NPK 1 g, Urea 0,5 g, Organik
10 g.|Fase II: 21-30 HST, NPK
0,5 g, Urea 1 g.|Fase III: 40-45

```

```

HST, Urea 1,5 g.'],'A2'=>[3,0
g','3,0 g','20 g','Fase I: 7-15
HST, NPK 1,5 g, Urea 1 g,
Organik 20 g.|Fase II: 21-30
HST, NPK 1,5 g, Urea 2
g.|Fase III: 40-45 HST, Urea
1,5 g.'],'A3'=>[4,5 g','4,5 g','29
g','Fase I: 7-15 HST, NPK 3 g,
Urea 1 g, Organik 29 g.|Fase
II: 21-30 HST, NPK 1,5 g, Urea
2 g.|Fase III: 40-45 HST, Urea
1,5 g.']]|$kode_terbaik];

}elseif($fase_aktif==2){

$dosis=[$A1'=>[1 g','0,5 g','0
g','Fase II: 21-30 HST, NPK
0,5 g, Urea 1 g.|Fase III: 40-45
HST, Urea 1,5 g.'],'A2'=>[2
g','1,5 g','0 g','Fase II: 21-30
HST, NPK 1,5 g, Urea 2
g.|Fase III: 40-45 HST, Urea
1,5 g.'],'A3'=>[2 g','1,5 g','0
g','Fase II: 21-30 HST, NPK
1,5 g, Urea 2 g.|Fase III: 40-45
HST, Urea 1,5
g.']]|$kode_terbaik];

}elseif{

$ddefisiensi=$lahan['nitrogen']=
"Rendah"||$lahan['nitrogen']=
"Sedang"||$lahan['fosfor_kali
um']=="Rendah";

$dosis=$defisiensi?[1,5 g','0
g','0 g','Fase III: 40-45 HST,
Urea 1,5 g.]:[0 g','0 g','0
g','Fase III: 40-45 HST, Tidak
ada pemupukan.'];

}

[$dosis_urea,$dosis_npk,$dosis
_organik,$jadwal]=$dosis;

mysqli_query($conn,"INSERT
INTO
hasil_rekomendasi(id_penggu
na,id_lahan,id_alternatif,nilai_
akhir,dosis_urea,dosis_npk,dosis
_organik,jadwal_pemupukan)
VALUES('id_pengguna','id_
lahan','id_alternatif','nilai_ak
hir','$dosis_urea','$dosis_npk',
'$dosis_organik','$jadwal')");

$id_hasil=mysqli_insert_id($c
onn);header("Location:
hasil.php?id_hasil=$id_hasil");
?>

```



UNIVERSITAS MBP  
PRODI : Teknik Informatika

Document No. : F-WR1-03-20  
Revision No. : 00  
Date of Issue :  
Page : 1 of 1

Title :

### DAFTAR PERBAIKAN SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada :

Hari / tanggal : Selasa/01 September 2026

Waktu : 09.00 Wib s.d. Selesai

Tempat : Ruang Sidang Universitas MBP

Telah berlangsung Sidang Ujian Pendadaran Skripsi dengan peserta :

Nama Mahasiswa : Desmi Natalia Br Mendrofa

Nomor Induk Mahasiswa : 22221088

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode SMART

Dinyatakan HARUS menyelesaikan Perbaikan Skripsi, yaitu :

- Penulisan Skripsi agar dibuat lebih rapi dan bersih (ikuti panduan).
- Sistem (program) dibuat lebih Friendly & mudah digunakan.
- Perbaikan Cover & data di lampirkan & perbaiki.

Perbaikan tersebut harus sudah selesai paling lambat tanggal 01 September 2026

Dosen Pembimbing,

Bersama Sinuraya, M.Kom

Medan, 01/09/2026

Ketua Penguji,

Bersama Sinuraya.

Skripsi ini telah selesai diperbaiki sesuai dengan tugas yang ditetapkan dalam Sidang Ujian Skripsi.

Medan, 04 September 2026..

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing,

Bersama Sinuraya, M.Kom

Mahasiswa,

Desmi Natalia Br Mendrofa

## **PERSETUJUAN PERBAIKAN SKRIPSI**

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan  
Kebutuhan Dosis Pupuk Tanaman Jagung Menggunakan  
Metode SMART

Nama Mahasiswa : Desmi Natalia Br Mendrofa

NPM : 22221088

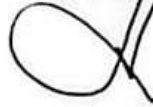
Program Studi : Teknik Informatika

Telah di Ujikan pada Sidang Sarjana :

Hari/Tanggal : 01 September 2026

Tempat : Universitas Mandiri Bina Prestasi

Telah diperbaiki dan disetujui oleh:  
Pembimbing

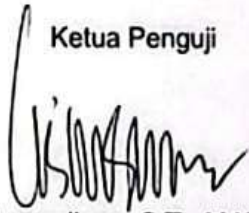


(Bersama Sinuraya S.Kom., M.Kom)

NIDN : 0108107902

Tim Penguji,

Ketua Penguji



(Lismardiana, S.T., M.Kom)

NIDN : 0103107801

Anggota Penguji



(Anjar Plnem, M.Kom)

NIDN : 0112068705

Ketua Program Studi



(Bersama Sinuraya S.Kom., M.Kom)

NIDN : 0108107902