

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK
PENGELOMPOKAN PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN
METODE K- MEANS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**Muhammad Akhsanil Umam
212221013**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2025**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB UNTUK
PENGELOMPOKAN PRODUKSI PADI MENGGUNAKAN
METODE K- MEANS**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Strata
Satu Program Studi Informatika**



**Muhammad Akhsanil Umam
212221013**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI
CILACAP
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa penulisan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pengelompokan Produksi Padi Menggunakan Metode *K-Means*” adalah hasil karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan kepada pihak manapun. Sumber informasi yang dikutip dalam skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat ketidaksesuaian dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Cilacap, Juni 2025



A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp (Meterai Tempel) is affixed to the document. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "10000", "METERAI TEMPEL", and the serial number "AC09EAMX378290710". A handwritten signature is written over the stamp.

Muhammad Akhsanil Umam
212221013

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Saudara

Nama : Muhammad Akhsanil Umam
NIM : 212221013
Fakultas/Prodi : Fakultas MIKOM / Informatika
Judul : Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk
Pengelompokan Produksi Padi Menggunakan Metode *K-Means*

Telah disidangkan oleh Dewan Penguji Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :
Rabu, 18 Juni 2025

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1
(S.1) Program Studi Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
(FMIKOM) pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Cilacap, 18 Juni 2025

Dewan Sidang

Ketua

Verry, S.T., M.Kom
NIDN. 0628068001

Sekretaris

Eri Nur Shofi'i, SH., M.A.
NIDN. 0602029501

Penguji 1

Verry, S.T., M.Kom
NIDN. 0628068001

Penguji 2

Mizan Ahmad, M.Sc.
NIDN. 0601099402

Pembimbing I

Ninik Agustin M.Sc
NIDN. 0615089002

Pembimbing II

Tri Anggoro, M.Kom
NIDN. 0601128103

Mengetahui,
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer



Mochamad Taufiqurrochman Abdul Aziz Zein.S.Si., M.Kom.
NIDN. 2125098601

HALAMAN NOTA KONSULTAN

Verry, S.T., M.Kom

Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap

NOTA KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudara Muhammad Akhsanil Umam
Lampiran : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer
Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap
di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

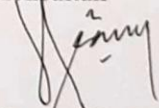
Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya maka skripsi saudara/i:

Nama : Muhammad Akhsanil Umam
NIM : 212221013
Prodi : Informatika
Judul : Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pengelompokan
Produksi Padi Menggunakan Metode *K-Means*

Dapat diajukan ke Fakultas Matematika dan Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Strata Satu (S1).

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cilacap, 18 Juni 2025
Konsultan



Verry, S.T., M.Kom.
NIDN: 0628068001

NOTA PEMBIMBING

Cilacap, 10 Juni 2025

Kepada Yth :

Fakultas Matematika dan Komputer (FMIKOM)

UNUGHA Cilacap

di Cilacap

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi tahap penulisan skripsi saudara:

Nama : Muhammad Akhsanil Umam

NIM : 212221013

Fakultas : Matematika dan Ilmu Komputer

Prodi : Informatika

Judul : Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pengelompokan
Produksi Padi Menggunakan Metode K-Means

Kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke sidang skripsi.

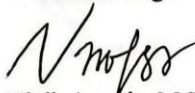
Bersamaan ini kami kirimkan skripsi tersebut, semoga dapat segera disidangkan.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Mengetahui,

Pembimbing I



Ninik Agustin, M.Sc
NIDN . 0615089002

Pembimbing II



Tri Anggoro, M.Kom
NIDN . 0601128103

HALAMAN MOTO

“Setiap langkah kujaga niat suci,
Usaha sabar mengiringi hari,
Tawakal pada Yang Maha Kuasa,
Hasil terbaik dalam doa terpatri.”

~ Gus Baha ~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang senantiasa memberikan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua yang selalu mendidik saya, memberikan do'a, dukungan, nasihat dan semangat yang tiada henti.
2. Kakak yang selalu memberikan do'a dan semangat tiada henti di setiap detik langkahku.
3. Keluarga FMIKOM Angkatan 21 yang selalu memberikan keceriaan, kebersamaan dan motivasi.
4. Keluarga program Studi Informatika yang saya banggakan
5. Seluruh teman UNUGHA yang telah memberikan do'a, dukungan, dan semangat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi. Sholawat dan salam senantiasa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pembimbing seluruh umat manusia.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak M.T. Abdul Aziz Zein, M.Kom, Dekan FMIKOM UNUGHA
2. Ibu Ninik Agustin, M.Sc , pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Tri Anggoro, M.Kom bimbing II yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Safiq Rosad, S.T M.Kom sebagai Pembimbing Akademis
5. Bapak-Ibu dosen Program Studi FMIKOM UNUGHA
6. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu

Semoga Allah SWT membalas jerih payah dan pengorbanan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. Amiin. Penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi pembaca.

Cilacap, Juni 2025



Muhammad Akhsanil Umam

ABSTRAK

MUHAMMAD AKHSANIL UMAM. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pengelompokan Produksi Padi Menggunakan Metode *K-Means*. Dibimbing oleh NINIK AGUSTIN, M.Sc I dan TRI ANGGORO, M.Kom II.

Kemajuan teknologi informasi memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor pertanian. Salah satu bentuk penerapannya adalah penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat diakses melalui web untuk memetakan lahan pertanian dan menyajikan informasi secara interaktif Kabupaten Banyumas sebagai salah satu daerah dengan potensi daerah dengan potensi pertanian tinggi, menghadapi permasalahan dalam akses dan pemanfaatan teknologi informasi pertanian. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem *Web GIS* yang memetakan hasil produksi padi berdasarkan parameter luas lahan dan hasil panen, serta mengelompokkannya menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Metode ini dipilih karena mampu menangani data dalam jumlah besar dan melakukan pengelompokan tanpa proses pelatihan data. Pengelompokan dilakukan untuk mengetahui daerah dengan produktivitas tinggi, sedang, rendah. Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan sistem informasi yang akurat, terstruktur, dan mudah diakses, sehingga mendukung pengambilan keputusan oleh petani, pemerintah, maupun pihak terkait. Selain itu, sistem ini juga berpotensi meningkatkan efisiensi produksi dan mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, *K-Means Clustering*, Produksi Padi.

ABSTRACT

MUHAMMAD AKHSANIL UMAM. Web-Based Geographic Information Sistem for Rice Production *Clustering* Using the *K-Means* Method. Supervised by NINIK AGUSTIN, M.Sc I and TRI ANGGORO, M.Kom II.

The advancement of information technology has brought convenience across various aspects of life, including the agricultural sector. One of its implementations is the use of Geographic Information Systems, which can be accessed via the web (Web GIS), to map agricultural land and present information interactively. Banyumas District, as one of the areas with high agricultural potential, faces challenges in accessing and utilizing agricultural information technology. This research aims to develop a Web GIS system that maps rice production based on parameters such as land area and yield, and classifies it using the K-Means Clustering algorithm. This method is chosen due to its ability to handle large volumes of data and perform Clustering without the need for training data (unsupervised). The Clustering process is used to identify areas with high, medium, and low productivity. The outcome of this research is expected to provide an accurate, structured, and accessible information system to support decision-making by farmers, government agencies, and other stakeholders. Furthermore, this system has the potential to enhance production efficiency and support sustainable agricultural development.

Keywords: *Geographic Information System, K-Means Clustering, Rice Production.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN NOTA PEMBIMBING	vi
HALAMAN MOTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
D. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
B. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Waktu penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
2. Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
C. Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil	Error! Bookmark not defined.
1. Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.

2.	Proses klasterisasi pada sistem	Error! Bookmark not defined.
b.	Menghitung produktivitas	Error! Bookmark not defined.
3.	Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.	Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
5.	Implementasi Hasil	Error! Bookmark not defined.
6.	Evaluasi Hasil <i>Clustering</i>	Error! Bookmark not defined.
E.	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
A.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B.	Saran/Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mind Mapping Aplikasi Web GIS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2 Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 Use Case Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4 Activity Diagram Admin.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5 Activity Diagram User	Error! Bookmark not defined.
Gambar 6 Diagram Sequence Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 7 Diagram Sequence Input	Error! Bookmark not defined.
Gambar 8 Diagram Sequence Update	Error! Bookmark not defined.
Gambar 9 Diagram Sequence Delete	Error! Bookmark not defined.
Gambar 10 Class Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 11 Timeline dan Gantt Chart.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 12 Halaman Dashboard User	Error! Bookmark not defined.
Gambar 13 Halaman Peta.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 14 Halaman Wilayah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 15 Halaman Login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 16 Halaman Dashboard Admin	Error! Bookmark not defined.
Gambar 17 Halaman Input Data Pertanian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 18 Edit Data Pertanian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 19 Input <i>GeoJSON</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 20 Halaman Ubah Password	Error! Bookmark not defined.
Gambar 21 Visualisasi Peta Klaster C1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 22 Tabel Daftar Wilayah Klaster C1.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 23 Visualisasi Peta klaster C2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 24 Tabel Daftar Wilayah Klaster C2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 25 Visualisasi Peta Klaster C3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 26 Tabel Daftar Wilayah C3	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 Alat dan Bahan beserta keterangannya	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3 Kandidata kelas	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4 Kriteria Subjektif.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5 Spesifikasi Data.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6 Contoh Data yang diambil	Error! Bookmark not defined.
Tabel 7 Uji Sistem Menggunakan Black Box Testing.....	Error! Bookmark not defined.