

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN JENIS TANAMAN
PADA LAHAN PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS
(STUDI KASUS : KECAMATAN GELUMBANG)**



Oleh :

Miranti Agustina (09031381722092)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS TANAMAN
PADA LAHAN PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS
(STUDI KASUS : KECAMATAN GELUMBANG)**

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian

studi di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh :

Miranti Agustina (09031381722092)

Palembang, 23 Oktober 2021

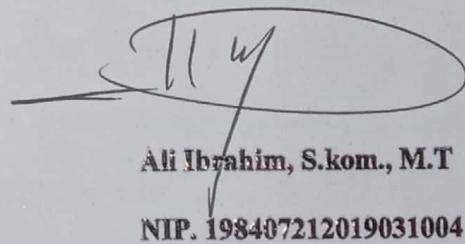
Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi

Pembimbing I,



Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP.197811172006042001



Ali Ibrahim, S.kom., M.T
NIP. 198407212019031004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miranti Agustina

NIM : 09031381722092

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Tanaman Pada Lahan Pertanian Menggunakan Metode TOPSIS (Studi kasus : Kecamatan Gelumbang)

Hasil Pengecekan *Software* : 16%

Ithenticat/Turnitin

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Jakarta, 12 November 2021

Miranti Agustina

NIM : 09031381722092

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 09 September 2021

Tim Penguji :

1. Ketua : Jaidan Jauhari, M.T

2. Pembimbing : Ali Ibrahim, M.T

3. Anggota 1 : Dr. Ermatita, M.Kom

4. Anggota 2 : Pacu Putra, M.Cs

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Endang Lestari Ruskan, M.T

NIP. 197811172006042001

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Life is hard. But it’s harder when you are stupid”

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

- ❖ Allah SWT atas nikmat serta rahmat yang tak terhingga
- ❖ Kedua orang tua dan keluarga tesayang yang telah mensupport lahir dan batin
- ❖ Diri saya sendiri
- ❖ Teman teman Sistem Informasi Universitas Sriwijaya 2017

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbail'alamin. Segala puji dan syukur Penulis panjatkan pada Allah SWT atas limpahan rahmat, rezeki, hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "**Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Tanaman Pada Lahan Pertanian Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Kecamatan Gelumbang)**".

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Jurusan Sistem Informasi Universitas Sriwijaya, dalam melaksanakan dan menyusun tugas akhir ini, tentunya tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya berupa kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua penulis yang telah memberikan bantuan doa, semangat, dukungan, serta nasihat kepada penulis selama pelaksanaan tugas akhir dan pembuatan laporan ini.
3. Kepada diri saya sendiri karena telah menyelesaikan tugas akhir ini dengan sangat baik.
4. Ibu Endang Lestari Ruskan S.Kom. M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Sriwijaya.

5. Bapak Ali Ibrahim selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir atas bimbingan yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kak Angga selaku staff administrasi Jurusan Sistem Informasi dan seluruh staff Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang selalu membantu dalam hal administrasi perkuliahan.
7. Teman-teman saya Nesya Leidy A, Viola Alfhenny, Siti Rofiqotul L, Nabila Aulia, Syifa Devia, Ria Yulia, Lisa Melinda, Devta Anisa, Berti Ariansari serta seluruh teman-teman yang lainnya yang telah membantu dan mendukung, serta memberi masukan dan saran selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak hal yang belum sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak pada umumnya dan bagi penulis sendiri pada khususnya.

Indralaya, 12 November 2021

Penulis,

Miranti Agustina

09031381722092

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JENIS TANAMAN
PADA LAHAN PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS
(STUDI KASUS : KECAMATAN GELUMBANG)**

Oleh

Miranti Agustina 09031381722092

ABSTRAK

Sebagian besar petani di daerah Kecamatan Gelumbang belum banyak yang memanfaatkan teknologi dalam bidang pertanian hal tersebut dapat menyebabkan beberapa masalah yang sering terjadi pada petani seperti gagal panen, tanaman lambat berbuah, tanaman kerdil bahkan mati. Keterbatasan informasi yang diterima petani mengenai kriteria lahan menyebabkan kesalahan yang akan terjadi pada petani. Kriteria berikut yang digunakan untuk pemilihan jenis tanaman : Curah Hujan, Suhu, PH Tanah, Ketinggian Tempat, dan Solum. Untuk mempermudah petani dalam pemilihan jenis tanaman untuk lahan pertanian dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan jenis tanaman pada lahan pertanian menggunakan metode TOPSIS. Hasil dari penelitian ini berupa sebuah sistem pendukung keputusan berbasis website menggunakan metode TOPSIS sebagai metode perhitungannya, yang dapat membantu petani dalam menentukan jenis tanaman pada lahan pertanian.

Kata Kunci: Pertanian, Pemilihan jenis tanaman, Sistem Pendukung Keputusan,
TOPSIS.

**A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR THE SELECTION OF PLANT
TYPES ON AGRICULTURAL LAND USING TOPSIS METHOD
(CASE STUDY: GELUMBANG DISTRICT)**

By

Miranti Agustina 09031381722092

ABSTRACT

Most of the farmers in the Gelumbang sub-district have not used technology in agriculture, this can cause several problems that often occur to farmers such as crop failure, slow-fruiting plants, stunted plants and even death. The limited information received by farmers regarding land criteria causes errors that will occur to farmers. The following criteria were used for the selection of plant species: Rainfall, Temperature, Soil PH, Altitude, and Subsoil. To facilitate farmers in selecting plant species for agricultural land, a decision support system for selecting plant species on agricultural land is needed using the TOPSIS method. The results of this study are a website-based decision support system using the TOPSIS method as the calculation method, which can assist farmers in determining the types of crops on agricultural land.

Keywords: *Agriculture, Selection of plant species, Decision Support System, TOPSIS.*

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan	9
2.3 Data Flow Diagram (DFD)	11
2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)	13
2.5 MYSQL.....	14
2.6 PHP	15
2.7 Petani.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Objek Penelitian	16

3.2	Metode Pengumpulan Data	16
3.2.1	Jenis data	16
3.2.2	Sumber data.....	16
3.2.3	Pengumpulan data	16
3.3	Metode Pengembangan Sistem	17
3.4	Metode TOPSIS (Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution)	20
3.4.1	Tahapan Metode TOPSIS (Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution)	20
3.4.2	Langkah dan rumus penyelesaian metode TOPSIS.....	21
3.5	Analisis Sistem.....	33
3.5.1	Tahapan Analisis.....	33
3.5.2	Tahapan Perancangan.....	36
3.6	Kerangka Pengembangan Sistem	49
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1	Hasil	50
4.2	Pembahasan.....	50
4.2.1	Halaman Login.....	50
4.2.2	Halaman Utama Admin.....	51
4.2.3	Halaman Data kriteria	52
4.2.4	Halaman Data Alternatif	52
4.2.5	Halaman Data laporan.....	53
4.2.6	Halaman Perankingan	54
4.2.7	Halaman Ubah Password	54
4.2.8	Halaman User.....	55
4.2.9	Halaman hasil rekomendasi user.....	55
4.3	Pengujian Sistem Pendukung Keputusan	57
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
	DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metode Waterfall	19
Gambar 3.2 Diagram konteks	36
Gambar 3.3 DFD Level 1.....	37
Gambar 3.4 DFD Level 2 Kelola kriteria	38
Gambar 3.5 DFD Level 2 Kelola Alternatif	39
Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram.....	40
Gambar 3.7 PDFD Level 2 Subproses kriteria	41
Gambar 3.8 PDFD Levell 2 subproses alternatif.....	42
Gambar 3.9 Halaman login	43
Gambar 3.10 Halaman admin	43
Gambar 3.11 Halaman Data Kriteria	44
Gambar 3.12 Halaman Data Alternatif	45
Gambar 3.13 Halaman Data Laporan	46
Gambar 3.14 Halaman Perankingan	46
Gambar 3. 15 Halaman ubah password	47
Gambar 3.16 Halaman User.....	47
Gambar 3.17 Halaman hasil rekomendasi user.....	48
Gambar 3.18 Kerangka pengembangan SPK.....	49
Gambar 4.1 Halaman login	51
Gambar 4.2 Halaman utama admin	51
Gambar 4.3 Halaman data kriteria	52
Gambar 4.4 Halaman Data Alternatif	53
Gambar 4.5 Halaman Laporan	53
Gambar 4.6 Halaman perankingan	54
Gambar 4.7 Halaman Ubah Password	54
Gambar 4.8 Halaman User.....	55
Gambar 4.9 Halaman hasil rekomendasi user.....	56
Gambar 4.10 syarat tumbuh tanaman	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian perbandingan berpasangan.....	10
Tabel 2.2 Data Flow Diagram	12
Tabel 2.3 Entity Relationship Diagram	14
Tabel 3.1 Tabel Kriteria.....	23
Tabel 3.2 Subkriteria.....	24
Tabel 3.3 Tabel Alternatif	25
Tabel 3.4 Data nilai alternatif	26
Tabel 3.5 Data nilai konversi	27
Tabel 3.7 Matriks Ternormalisasi Terbobot	30
Tabel 3.8 Matriks solusi ideal positif dan negatif	31
Tabel 3.9 Jarak solusi ideal positif.....	31
Tabel 3.10 Jarak solusi ideal negatif	32
Tabel 3.11 Hasil Perankingan	32
Tabel 4.1 Pengujian Sistem	58
Tabel 4.2 Hasil pengujian sistem.....	59
Tabel 4.3 Hasil pengujian user	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan teknologi terkhusus pada teknologi informasi, memiliki peran yang sangat penting sebagai penunjang aktivitas suatu institusi, perorangan, perusahaan, sektor pertanian, kesehatan dan pendidikan yang bertujuan untuk mempermudah dalam pengolahan dan penyimpanan data serta diharapkan dapat menghasilkan suatu informasi yang tepat dan akurat.

Sektor pertanian ialah sektor yang mempunyai peranan strategis dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. Bidang pertanian saat ini telah memanfaatkan teknologi informasi yang membantu para petani dan masyarakat contohnya seperti teknologi informasi untuk memasarkan produk pertanian melalui sistem berbasis website, sistem pemasaran online ini dapat membantu para petani dalam memasarkan hasil pertanian mereka. Menurut (Burhan, 2018) Teknologi Informasi dan Komunikasi mungkin menjadi solusi untuk masalah mengakses berbagai sumber informasi yang terjangkau, relevan dan dapat diandalkan oleh petani.

Menurut hasil wawancara dengan bapak Andi Riyadi, S.ST di kantor Penyuluhan Pertanian kecamatan Gelumbang ada masalah yang terjadi pada beberapa petani yaitu kesalahan para petani dalam memilih jenis tanaman-tanaman yang sesuai dengan lahan pertanian hal ini disebabkan oleh perilaku petani yang sulit diubah sehingga petani langsung menentukan jenis tanaman dan menanamnya tanpa mempertimbangkan kondisi lahan tersebut sehingga sering terjadinya gagal panen, tanaman lambat berbuah, tanamannya kerdil bahkan mati. Ketidakcocokan

pemilihan jenis tanaman yang ditanam pada lahan pertanian dapat menyebabkan kerugian yang besar bagi petani oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang membantu para petani dalam memberikan rekomendasi jenis tanaman yang sesuai dengan kriteria lahan yang ada untuk mengurangi kesalahan yang terjadi pada petani.

Penelitian yang dilakukan oleh (Suyatmo,2017) berhasil dalam menentukan rekomendasi lokasi tanam untuk tanaman hortikultura dengan menerapkan metode TOPSIS, petani dapat mempermudah menentukan lokasi tanam dan menentukan jenis tanaman yang akan ditanam pada lahan yang telah terpilih. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian untuk menentukan jenis tanaman pada lahan pertanian dapat dibantu dengan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi jenis tanaman yang cocok untuk lahan yang ada. Hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi jenis tanaman yang sesuai pada lahan pertanian. Untuk memberikan akurasi data rekomendasi dalam sistem pendukung keputusan diperlukan metode untuk melakukan perhitungan oleh karena itu pada penelitian ini penulis menggunakan metode TOPSIS.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan mengangkat masalah tersebut menjadi laporan skripsi dengan judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN JENIS TANAMAN PADA LAHAN PERTANIAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (STUDI KASUS : KECAMATAN GELUMBANG)”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan jenis tanaman pada lahan pertanian
2. Bagaimana cara membangun sebuah sistem informasi rekomendasi jenis tanaman pada lahan pertanian

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah

1. Membuat sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan jenis tanaman yang sesuai pada lahan pertanian berdasarkan kriteria tertentu agar dapat mempermudah para petani.
2. Membantu petani mendapatkan informasi mengenai jenis tanaman yang cocok untuk ditanam berdasarkan kriteria tertentu

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu pengambil keputusan dan mempermudah menentukan jenis tanaman yang cocok untuk ditanam pada lahan pertanian
2. Dapat mengurangi kesalahan petani dalam pemilihan tanaman yang tepat untuk ditanam pada lahan pertanian

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Sistem yang akan dirancang menggunakan metode TOPSIS (The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution).
2. Sistem hanya menampilkan rekomendasi jenis tanaman yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan
3. Penelitian dilakukan pada lahan pertanian dikawasan kecamatan Gelumbang Kabupaten Muara Enim

DAFTAR PUSTAKA

- Rifqi, M., & Dona, D. (2020). Pemilihan Tanaman Berdasarkan Kondisi Lahan Dan Persyaratan Tumbuh Tanaman Menggunakan Gabungan Metode Ahp Dan Topsis. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 6(3), 201-208.
- Bariang, R., & Siahaan, R. F. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Bantuan Pupuk Subsidi Kepada Kelompok Tani Menggunakan Metode Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)*. 3(3), 118–126.
- Borman, R. I., Megawaty, D. A., & Attohiroh, A. (2020). Implementasi Metode TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Robusta Yang Bernilai Mutu Ekspor (Studi Kasus : PT. Indo Cafco Fajar Bulan Lampung). *Fountain of Informatics Journal*, 5(1), 14. <https://doi.org/10.21111/fij.v5i1.3828>
- Burhan, A. B. (2018). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Pengembangan Ekonomi Pertanian Dan Pengentasan Kemiskinan. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, 16(2), 233–247. <https://doi.org/10.29244/jurnalkmp.16.2.233-247>
- Fitri, W. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Biji Kopi pada KBQ Baburayyan Menggunakan Metode Topsis*. 1(1981), 15–21.
- Gunawan, C. (2020). Penerapan Metode TOPSIS untuk Pengangkatan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap (Studi Kasus: PT Hanuraba Sawit Kencana). *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 3(1), 42–50. <https://doi.org/10.33387/jiko.v3i1.1722>
- Husein, M. R., Roisdiansyah, Widodo, A. W., & Hidayat, N. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Penanaman Varietas Unggul Padi Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIICK) Universitas Brawijaya*, 1(10), 2548–2964. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Hylenarti Hertyana1, E. R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Pembelian Smartphone Dengan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST)*, 5(1), 80–91.
- Ibrahim, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan dan Penilaian Beasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode TOPSIS. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 2(1), 22. <https://doi.org/10.25273/doubleclick.v2i1.3214>
- Ibrohim, M., Lauryn, M. S., & Nadziroh, R. S. (2020). *Pemilihan Menu Makanan Terbaik Reflux Disease Dengan Metode*. 7(2), 109–115.
- Ipnuwati, S., & Aditama, K. (2020). Penerapan Metode Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dalam Pemilihan

- Tanaman Bonsai Terbaik. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 11(1), 36. <https://doi.org/10.36448/jsit.v11i1.1457>
- Meilani, B. D., & Wardana, A. W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Resep Makanan Berdasarkan Bahan Makanan Menggunakan Metode Topsis. *Network Engineering Research Operation*, 5(1), 15. <https://doi.org/10.21107/nero.v5i1.146>
- Rahayu, N. P., Putri, R. R. M., & Widodo, A. W. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tanaman Pangan Berdasarkan Kondisi Tanah Menggunakan Metode Electre Dan Topsis. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(Agustus 2018), 23–24.
- Saefudin, & Wahyuningsih, S. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada RSUD Serang. *Jurnal Sistem Informasi*, 1(1), 33.
- Santoso, B. F. A., & Susilawati, I. (2021). the Decision Support System of Public Service Satisfaction Using Topsis Method At Regional I Bkn Yogyakarta. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 2(1), 27–32. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2021.2.1.42>
- Wahyuni, E. G., & Anggoro, A. T. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS. *Sains Teknologi Dan Industri*, 14(2), 108–116. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/3907/pdf>
- Yanuari, Y., Husada, M. G., & Utami, D. B. (2018). Aplikasi Rekomendasi Jenis Tanaman Pangan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 3(1). <https://doi.org/10.31328/jointecs.v3i1.495>
- Suyatmo, S., Aris Rakhmadi, S. T., & Eng, M. (2017). *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Tanam Tanaman Holtikultura (Sayuran) Menggunakan Metode Topsis* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).