

SKRIPSI

**ANALISIS PENATAGUNAAN TANAH UNTUK PENENTUAN
LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B)
BERBASIS BIDANG TANAH DI KECAMATAN MARGOYOSO
(Studi Kasus: Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati)**



Disusun oleh:

Handy Pradipta Novanto

NIM. 21.25.905

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PENATAGUNAAN TANAH UNTUK PENENTUAN LAHAN
PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B) BERBASIS BIDANG
TANAH DI KECAMATAN MARGOYOSO
(Studi Kasus: Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati)**

Diajukan untuk melengkapi persyaratan dalam mencapai
gelar Sarjana Teknik (S.T) strata satu (S-1) Teknik Geodesi
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Malang

Persetujuan ini diberikan kepada:

Handy Pradipta Novanto

NIM. 2125905

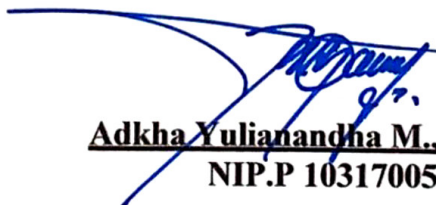
Menyetujui:

Dosen Pembimbing 1



Silvester Sari Sai, S.T., M.T.
NIP.P 1030600413

Dosen Pembimbing 2




Adkha Yulianandha M., S.T., M.T.
NIP.P 1031700526

Mengetahui,

Ketua Program Studi




Dedy Kurnia Sunaryo, S.T., M.T.
NIP.Y 1039500280



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN**

NAMA : HANDY PRADIPTA NOVANTO
NIM : 21.25.905
PROGRAM STUDI : TEKNIK GEODESI
**JUDUL SKRIPSI : ANALISIS PENATAGUNAAN TANAH UNTUK
PENENTUAN LAHAN PERTANIAN PANGAN
BERKELANJUTAN (LP2B) BERBASIS BIDANG
TANAH DI KECAMATAN MARGOYOSO
(Studi Kasus: Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati)**

Telah di pertahankan di hadapan panitia penguji ujian skripsi jenjang Strata 1 (S-1)
pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 11 Agustus 2023
Dengan Nilai : _____ (Angka)

Panitia Ujian Skripsi

Ketua,


M. Edwin Cahyadi, S.T., M.G geom.Sc., Ph.D
NIP.Y 1039800320

Penguji 1


Fransisca Dwi Agustina, S.T., M.eng.
NIP.P 1012000582

Dosen Pendamping


Silvester Sari Sai, S.T., M.T.
NIP.P 1030600413

**ANALISIS PENATAGUNAAN TANAH UNTUK PENENTUAN LAHAN
PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B)
BERBASIS BIDANG TANAH DI KECAMATAN MARGOYOSO
(Studi Kasus: Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati)**

Handy Pradipta Novanto (NIM. 2125905)
Dosen Pembimbing I : Silvester Sari Sai, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : Adkha Yulianandha M., S.T., M.T.

Abstrak

Lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B) adalah ketetapan sebuah lahan dalam mendukung ketahanan pangan. Namun, keberlanjutan lahan tersebut semakin terancam oleh perkembangan industri tapioka dan pemukiman di lokasi penelitian. Penelitian bertujuan untuk memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan metode *overlay* sebagai alat untuk menentukan potensi LP2B berbasis bidang tanah. Pengolahan data tersebut mengintegrasikan berbagai tolok ukur atau parameter fisik, meliputi sistem irigasi, intensitas tanam, curah hujan, kelerengan, tekstur tanah, dan rawan kebencanaan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *overlay*, yang memungkinkan integrasi data-data spasial yang digunakan meliputi penggunaan tanah, citra satelit, dan data keenam parameter fisik untuk menghasilkan informasi potensi fisik bidang tanah untuk dimanfaatkan sebagai LP2B yang lebih komprehensif. Data-data yang dikumpulkan dari survei lapangan, data spasial RTRW, citra satelit, dan pengolahan data penulis yang digunakan untuk mengidentifikasi wilayah-wilayah dengan potensi LP2B berdasarkan kelas-kelas yang sudah ditentukan. Hasil analisis ini membentuk dasar dalam pembuatan peta rekomendasi LP2B berbasis bidang tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari kelima desa, terdapat 1.120 bidang tanah yang Sangat Direkomendasikan untuk LP2B dengan kode R1. Bidang tanah dengan kelas “Direkomendasi” dengan kode R2 dan “Direkomendasikan Bersyarat” dengan kode R3 masing-masing tersedia sebanyak 36 dan 19 bidang tanah. Kemudian bidang tanah yang termasuk Tidak Direkomendasikan (kode R4) terdapat 7.468 bidang tanah, dikarenakan pada bidang tanah tersebut merupakan tanah yang tidak sesuai perencanaannya untuk kawasan tanaman pangan pada dokumen RTRW. Diharapkan penelitian ini memberikan panduan bagi pengambil keputusan dan pemangku kepentingan dalam menjaga keberlanjutan lahan pertanian pangan berkelanjutan, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lahan yang tersedia.

Kata kunci: SIG, LP2B, bidang tanah

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Handy Pradipta Novanto

NIM : 2125905

Program Studi : Teknik Geodesi

Fakultas : Teknik Sipil & Perencanaan

Menyatakan yang sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS PENATAGUNAAN TANAH UNTUK PENENTUAN
LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B)
BERBASIS BIDANG TANAH DI KECAMATAN MARGOYOSO
(Studi Kasus: Kecamatan Margoyoso, Kabupaten Pati)**

adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, 04 September 2023

Yang membuat pernyataan,



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Handy Pradipta Novanto'.

Handy Pradipta Novanto
NIM. 2125905

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dalam tataran ketulusan hati ini, persembahan ini disusun sebagai wujud penghargaan dan ucapan terima kasih yang mendalam kepada mereka yang telah berperan penting dalam perjalanan penulis menyelesaikan skripsi ini.

Pertama-tama ingin mempersembahkan skripsi ini kepada keluarga penulis, ayah, ibu, adik, nenek, dan saudara lainnya yang selalu memberikan doa, dukungan tanpa syarat, dan kasih sayang. Setiap kesuksesan ini adalah bukti dari cinta dan kepercayaan yang telah mereka curahkan dalam diri penulis.

Sahabat-sahabat dan teman-teman di Pati, Semarang, dan Malang yang telah berada di samping penulis untuk menemani sepanjang perjalanan ini, juga teman-teman alih jenjang dan seperkuliahan yang banyak membantu dan mendukung saya, mereka adalah bukti bahwa dukungan persahabatan dan pertemanan adalah harta yang tak ternilai. Terima kasih atas dukungan, semangat, dan canda tawa yang kalian bagikan.

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu baik secara langsung maupun tidak langsung telah berkontribusi dalam proses penelitian ini. Semua masukan dan inspirasi yang mereka sumbangkan sangat berarti bagi penulis.

Skripsi ini adalah buah dari dedikasi penulis untuk pengetahuan dan pemahaman yang lebih dalam. Semoga hasil penelitian ini dapat membawa manfaat bagi masyarakat luas, sesuai dengan semangat penulisan ilmiah penulis. Akhir kata, semoga setiap halaman skripsi ini menjadi ungkapan terima kasih penulis yang tulus dan sekaligus menjadi inspirasi bagi masa depan yang lebih baik.

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa hormat, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang mendalam atas berkah dan petunjuk-Nya dan tak henti-hentinya bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah menuntun langkah-langkah penulis dalam menyusun skripsi ini. Tidak ada kata yang dapat mewakili rasa syukur ini, namun izinkanlah penulis menyusun beberapa kata sebagai ungkapan terima kasih penulis.

Pertama-tama, untuk keluarga penulis yaitu ayah, ibu, adik, eyang uti, dan saudara lainnya yang selalu hadir dalam setiap langkah penulis, memberikan dukungan moral dan yang selalu mendoakan penulis sehingga memberi penulis kekuatan dan kelancaran. Penulis juga berterima kasih kepada sahabat dan teman-teman setia penulis yang selalu mendukung penulis dalam semua perjuangan dan memberikan motivasi yang tak ternilai.

Kemudian penulis ingin menyatakan apresiasi tak terhingga kepada Bapak Dosen Pembimbing penulis, Bapak Silvester Sari Sai, S.T., M.T. dan Bapak Adkha Yulianandha Mabur, S.T., M.T. yang telah memberikan bimbingan yang sangat berharga dalam membimbing penulis melalui proses penelitian ini. Keilmuan dan kesabaran Bapak telah menjadi pilar bagi kemajuan penulis. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada instansi ATR/BPN Kabupaten Pati dan Dinas Pekerjaan Umum & Tata Ruang Kabupaten Pati dan juga pihak-pihak terkait yang telah memberikan penulis izin dan kemudahan dalam pengumpulan data-data yang berguna dan menjadi landasan penting dalam penelitian ini.

Skripsi ini penulis dedikasikan untuk masa depan yang lebih baik dan sumbangan kecil penulis dalam dunia ilmu pengetahuan. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang dan berkontribusi positif dalam dunia ilmu pengetahuan yang lebih besar.

Malang, 04 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
BERITA ACARA SEMINAR HASIL SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II DASAR DAN KAJIAN TEORI.....	7
2.1 Penatagunaan Tanah.....	7
2.2 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).....	9
2.2.1. Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B)	11
2.2.2. Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B).....	11
2.2.3. Penentuan LP2B.....	12
2.3 Penataan Ruang	13
2.3.1. Kesesuaian Penggunaan Tanah Terhadap RTRW	14
2.3.2. Ketersediaan Tanah untuk Pemanfaatan LP2B (KP2B)	16
2.4 Norma, Standar, Prosedur, Kriteria (NSPK) Tematik Pertanahan 2012 .	18
2.5 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	20
2.6 Analisis Spasial dan <i>Overlay</i>	23
2.7 Validasi dan Verifikasi	25
2.8 Pembobotan dan Skoring.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Lokasi	30

3.2	Alat dan Data	31
3.3	Diagram Alir	33
3.4	Tahap Pelaksanaan	38
3.5	Penyamaan Koordinat	39
3.6	Pemotongan Citra Satelit Resolusi Tinggi	40
3.7	Pengolahan Data Variabel Fisik	41
3.7.1.	Pembuatan Peta Sistem Irigasi	41
3.7.2.	Pembuatan Peta Intensitas Tanam	42
3.7.3.	Pembuatan Peta Curah Hujan	42
3.7.4.	Pembuatan Peta Kelerengan	44
3.7.5.	Pembuatan Peta Tekstur Tanah	44
3.7.6.	Pembuatan Peta Kerawanan Bencana	45
3.8	Pembobotan dan Skoring Variabel Fisik LP2B	46
3.9	Pembuatan Peta Pemilikan Tanah	47
3.10	Pembuatan Peta Penggunaan Tanah	48
3.10.1.	Digitasi dan Interpretasi Citra sebagai Tutupan Lahan	48
3.10.2.	Proses Penentuan Titik <i>Sampling</i>	50
3.10.3.	Koreksi dan Validasi Data Penggunaan Tanah	51
3.10.4.	Uji Akurasi Penggunaan Tanah Menggunakan Matriks Konfusi ...	52
3.11	Pembuatan Peta Pola Ruang di Desa Riset	54
3.12	Arahan Pola Ruang pada 5 Desa	55
3.12.1.	Luasan Pola Ruang di Desa Margoyoso	56
3.12.2.	Luasan Pola Ruang di Desa Ngemplak Lor	56
3.12.3.	Luasan Pola Ruang di Desa Semerak	57
3.12.4.	Luasan Pola Ruang di Desa Tunjungrejo	58
3.12.5.	Luasan Pola Ruang di Desa Waturoyo	59
3.13	<i>Overlay</i> Bidang Tanah Terhadap Penggunaan Tanah	59
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN		61
4.1	Penatagunaan Tanah Desa	61
4.2	Status Kepemilikan dan Penguasaan Tanah	62
4.3	Kesesuaian Penggunaan Tanah Terhadap Kawasan Tanaman Pangan pada RTRW	64
4.4	Ketersediaan Tanah untuk Rangka Pemanfaatan Potensi LP2B	67
4.5	Hasil Klasifikasi Kelas Parameter Variabel Fisik	69

4.5.1.	Hasil Pembobotan dan Skoring Variabel Sistem Irigasi	70
4.5.2.	Hasil Pembobotan dan Skoring Variabel Intensitas Tanam.....	71
4.5.3.	Hasil Pembobotan dan Skoring Variabel Curah Hujan.....	72
4.5.4.	Hasil Pembobotan dan Skoring Variabel Kelerengan.....	73
4.5.5.	Hasil Pembobotan dan Skoring Variabel Tekstur Tanah.....	74
4.5.6.	Hasil Pembobotan dan Skoring Variabel Kerawan Bencana.....	75
4.6	Hasil Pembobotan dan Skoring Potensi LP2B	76
4.7	Hasil Analisis Rekomendasi Bidang Tanah Berpotensi untuk LP2B	77
BAB V KESIMPULAN & SARAN		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN.....		84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas rekomendasi tanah untuk potensi LP2B (Direktorat Penatagunaan Tanah Kementerian ATR/BPN, 2020)	12
Tabel 2. 2 Matriks Kesesuaian Penggunaan Tanah terhadap KP2B Pada 5 Desa	15
Tabel 2. 3 Matriks Ketersediaan Tanah untuk LP2B	17
Tabel 2. 4 Klasifikasi Penggunaan Tanah (NSPK Tematik Pertanahan 2012).....	18
Tabel 2. 5 Jumlah titik sampel berdasar skala peta.....	26
Tabel 2. 6 Contoh Tabel Matriks Konfusi	27
Tabel 2. 7 Kriteria Pembobotan dan Skoring Penentuan LP2B.....	29
Tabel 3. 1 Kelas potensi tanah hasil pembobotan dan skoring	46
Tabel 3. 2 Proses interpretasi citra untuk penggunaan tanah	48
Tabel 3. 3 Tabel Matriks Konfusi	52
Tabel 3. 4 Tabel User dan Producer Accuracy	53
Tabel 4. 1 Sebaran Penatagunaan Tanah.....	61
Tabel 4. 2 Status Kepemilikan Tanah Menurut Penggunaan Tanahnya	63
Tabel 4. 3 Status Penguasaan Hak Atas Tanah.....	64
Tabel 4. 4 Kesesuaian Penggunaan Tanah Terhadap Kawasan Tanaman Pangan di Lokasi Penelitian.....	65
Tabel 4. 5 Kesesuaian Penggunaan Tanah Terhadap KP2B	66
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Ketersediaan Tanah	68
Tabel 4. 7 Luasan dan Persentase Variabel Sistem Irigasi.....	70
Tabel 4. 8 Luasan dan Persentase Variabel Intensitas Tanam	71
Tabel 4. 9 Luasan dan Persentase Variabel Curah Hujan	72
Tabel 4. 10 Luasan dan Persentase Variabel Kelerengan	73
Tabel 4. 11 Luasan dan Persentase Variabel Tekstur Tanah	74
Tabel 4. 12 Luasan dan Persentase Variabel Rawan Bencana.....	75
Tabel 4. 13 Analisis Potensi Fisik LP2B	76
Tabel 4. 14 Rekomendasi Potensi LP2B.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi klasifikasi penggunaan lahan.....	8
Gambar 2. 2 Peta Spasial LP2B dan LCP2B di Kabupaten Temanggung.....	10
Gambar 2. 3 Peta RTRW Kabupaten Pati yang ada dalam dokumen Peraturan Daerah.....	13
Gambar 2. 4 Alur Proses SIG (Cholid, 2009).....	22
Gambar 2. 5 Ilustrasi Overlay	23
Gambar 2. 6 Ilustrasi Clip	24
Gambar 2. 7 Ilustrasi Intersection	25
Gambar 2. 8 Ilustrasi Union.....	25
Gambar 2. 9 Rumus perhitungan penentuan sampel (BIG).....	26
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian meliputi 5 desa dari Kecamatan Margoyoso	30
Gambar 3. 2 Diagram alir (Penulis, 2023).....	35
Gambar 3. 3 Memasukkan data citra ke layer.....	39
Gambar 3. 4 Jendela "Project" untuk memproyeksikan sistem koordinat	40
Gambar 3. 5 Informasi sistem koordinat pada data spasial.....	40
Gambar 3. 6 Hasil pemotongan citra.....	41
Gambar 3. 7 Hasil pengolahan data sistem irigasi di lokasi penelitian.....	41
Gambar 3. 8 Hasil pengolahan data intensitas tanam di lokasi penelitian.....	42
Gambar 3. 9 Tools, data, dan atribut data mentah curah hujan.....	42
Gambar 3. 10 Tools Raster Calculator dan raster curah hujan	43
Gambar 3. 11 Titik-titik berisi nilai curah hujan.....	43
Gambar 3. 12 Hasil interpolasi IDW menghasilkan SHP curah hujan	44
Gambar 3. 13 Hasil pengolahan data kelerengan di lokasi penelitian	44
Gambar 3. 14 Hasil pengolahan data tekstur tanah di lokasi penelitian	45
Gambar 3. 15 Lampiran Peta Kebencanaan Kabupaten Pati	45
Gambar 3. 16 Hasil pengolahan data rawan bencana banjir lokasi penelitian.....	46
Gambar 3. 17 Salah satu data yang saling overlap.....	47
Gambar 3. 18 Dua bidang yang diantaranya terdapat celah.....	47
Gambar 3. 19 Peta Kepemilikan Tanah di 5 Desa	48
Gambar 3. 20 Titik sampel validasi penggunaan tanah	50
Gambar 3. 21 Ground check validasi penggunaan tanah.....	51
Gambar 3. 22 Hasil Peta Penggunaan Tanah di 5 Desa.....	51
Gambar 3. 23 Hasil peta pola ruang (RTRW) di 5 desa	54
Gambar 3. 24 Diagram Luasan Pola Ruang di 5 Desa.....	56
Gambar 3. 25 Diagram Luasan Pola Ruang Desa Margoyoso	56
Gambar 3. 26 Diagram Luasan Pola Ruang Desa Ngemplak Lor	57
Gambar 3. 27 Diagram Luasan Pola Ruang Desa Semerak.....	58
Gambar 3. 28 Diagram Luasan Pola Ruang Desa Tunjungrejo.....	58
Gambar 3. 29 Diagram Luasan Pola Ruang Desa Waturoyo.....	59

Gambar 3. 30 Jendela <i>Spatial Join</i>	60
Gambar 3. 31 Hasil overlay bidang tanah dengan penggunaan tanah	60
Gambar 4. 1 Diagram Status Kepemilikan Tanah	62
Gambar 4. 2 Bidang tanah yang memiliki 2 pola ruang	65
Gambar 4. 3 Diagram Kesesuaian Penggunaan Tanah Terhadap Kawasan Tanaman Pangan.....	67
Gambar 4. 4 Ketersediaan Tanah untuk LP2B.....	68
Gambar 4. 5 Peta Variabel Sistem Irigasi	70
Gambar 4. 6 Peta Variabel Intensitas Tanam.....	71
Gambar 4. 7 Peta Variabel Curah Hujan.....	72
Gambar 4. 8 Peta Variabel Kelerengan.....	73
Gambar 4. 9 Peta Variabel Jenis Tanah	74
Gambar 4. 10 Peta Variabel Rawan Bencana	75
Gambar 4. 11 Jumlah potensi fisik bidang tanah	76
Gambar 4. 12 Rekomendasi Bidang Tanah Berpotensi untuk LP2B.....	78
Gambar 4. 13 Bidang-bidang tanah yang dapat direkomendasikan.....	78