

**ANALISIS PERUBAHAN LAHAN PERKEBUNAN TERHADAP
HASIL PRODUKSI KELAPA SAWIT**
(Studi Kasus: Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya)

SKRIPSI



Disusun oleh:
Ruslihan Deby Suprianto
NIM. 1525005

JURUSAN TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2019

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PERUBAHAN LAHAN PERKEBUNAN TERHADAP
HASIL PRODUKSI KELAPA SAWIT**

(Studi Kasus: Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S1) Teknik Geodesi S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

Ruslihan Deby Suprianto

1525005

Menyetujui :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping

Ir. Dedy Kurnia Sunaryo., MT

NIP.Y 1039500280

Ir. Jasmani, M.Kom

NIP.Y 1039500284

Mengetahui :



Herry Purwanto, ST., M.Sc.

NIP.Y 1039500280



PERKUMPULAN PENGETAHUAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

T. 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 UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

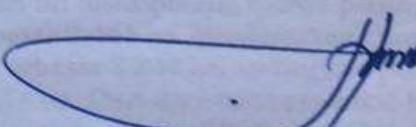
NAMA : RUSLIHAN DEBY SUPRIANTO
NIM : 1525005
JURUSAN : TEKNIK GEODESI S-1
JUDUL : ANALISIS PERUBAHAN LAHAN PERKEBUNAN TERHADAP
HASIL PRODUKSI KELAPA SAWIT

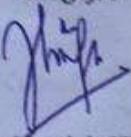
Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Penguji Ujian Skripsi Jenjang
Strata 1 (S1)

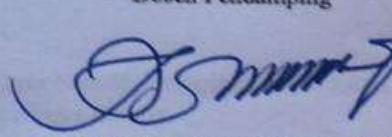
Pada Hari : Kamis
Tanggal : 15 Agustus 2019
Dengan Nilai : _____ (angka)

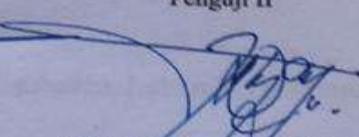
Panitia Ujian Skripsi

Ketua


Hery Purwanto, ST., MSc
NIP.Y. 1030000345

Pengaji I

Alifah-Noraini, ST., MT
NIP.P. 1031500478

Dosen Pendamping

Ir. Dedy Kurnia Sunaryo., MT
NIP.Y. 1039500280

Pengaji II

Adkha Yuliananda, M. ST., MT
NIP.P. 1031700526

**ANALISIS PERUBAHAN LAHAN PERKEBUNAN TERHADAP
HASIL PRODUKSI KELAPA SAWIT**
(Studi Kasus : Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya)

Ruslihan Deby Suprianto (1525005)
Dosen Pembimbing I : Ir. Dedy Kurnia Sunaryo., MT
Dosen Pembimbing II : Ir, Jasmani, M.Kom

ABSTRAKSI

Lahan perkebunan adalah lahan usaha yang luas, biasanya terletak di daerah tropis atau subtropis, yang digunakan untuk menghasilkan komoditas perdagangan dalam skala besar dan dipasarkan. Perkebunan dapat ditanami oleh tanaman industri seperti kakao, kelapa, teh, kelapa sawit, lada, dan kopi. Perubahan penggunaan lahan yang terjadi sejalan dengan semakin meningkatnya pertambahan jumlah penduduk yang secara langsung berdampak pada kebutuhan terhadap lahan yang semakin meningkat salah satunya adalah lahan kelapa sawit di Kecamatan Jekan Raya.

Proses pengolahan perubahan lahan perkebunan yang digunakan pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak ENVI 5.1 dan ArcGIS 10.1. Metode yang digunakan dalam pengolahan adalah *supervised classification*. Data yang diperlukan dalam penelitian ini berupa citra satelit landsat 8 tahun 2015 dan 2018, data luas lahan perkebunan dan data produksi kelapa sawit dari Dinas Perkebunan. Data citra lansat 8 digunakan untuk proses pengolahan, data lahan kelapa sawit dari citra landsat 8 digunakan untuk perbandingan dengan data luas lahan kelapa sawit dari Dinas Perkebunan, dan data produksi kelapa sawit digunakan untuk analisis dengan luas lahan kelapa sawit.

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa peningkatan luas lahan kelapa sawit tahun 2015 dan 2018 sebesar 2.465 ha. Berdasarkan citra satelit landsat tahun 2015 diperoleh lahan kelapa sawit sebesar 8.849 ha, sedangkan pada tahun 2018 diperoleh lahan kelapa sawit sebesar 11.314 ha. Dari data hasil produksi kelapa sawit mengalami peningkatan sebesar 67,39 ton, pada tahun 2015 produksi kelapa sawit sebesar 2.900,25 ton sedangkan pada tahun 2018 sebesar 2.967,64 ton. Sehingga luas lahan kelapa sawit sangat mempengaruhi hasil produksi kelapa sawit, karena apabila luas lahan bertambah maka hasil produksi kelapa sawit meningkat, sebaliknya jika luas lahan kelapa sawit berkurang maka hasil produksi kelapa sawit menurun.

Kata Kunci : Lahan Kelapa Sawit, Penginderaan Jauh, Perubahan Lahan Perkebunan, Produksi Kelapa Sawit.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ruslihan Deby Suprianto
NIM : 1525005
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

"ANALISIS PERUBAHAN LAHAN PERKEBUNAN TERHADAP HASIL PRODUKSI KELAPA SAWIT"

(Studi Kasus: Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya)

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

Malang, 15 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Ruslihan Deby Suprianto

NIM: 1525005

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan pada Tuhan yang maha esa yang telah melimpahkan kasih, karunia dan kelancaran yang sangat banyak dalam memulai hingga menyelesaikan skripsi ini.

Kemudian terima kasih untuk kedua orang tua dan keluarga saya khususnya untuk Mamah, Papah, Bue, Kak Ari, Ade Sesy, dan Ade Ana yang telah memberikan doa, restu dan bantuan secara moril maupun materil yang sangat banyak sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dan kuliah ini tepat waktu.

Terima kasih untuk bapak dan ibu dosen yang telah memberikan pelajaran dan ilmunya selama masa perkuliahan ini dan juga terima kasih untuk dosen pembimbing Bapak Dedy Kurnia Sunaryo dan Bapak Jasmani yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Selanjutnya terima kasih juga kepada Kurnia Anggraini Vidia Sari yang telah membantu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat dalam perkuliahan hingga skripsi ini semoga semakin lancar dan diberkati hubungan kedepannya.

Lalu terima kasih juga teman-teman yang telah membantu dalam tugas-tugas saat kuliah dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang mana jika disebutkan namanya terlalu banyak sehingga lebih baik dijadikan satu saja semoga kita sukses semua.

Terima kasih juga teman-teman saya di Palangka Raya khususnya teman-teman Youth GSK yang telah memberikan support untuk saya..

Semoga Tuhan yang maha esa membala jasa dan budi kalian dikemudian hari dan memberikan kemudahan dalam segala hal.

“Karena itu, saudara-saudaraku yang kekasih, berdirilah teguh, jangan goyah, dan giatlah selalu dalam pekerjaan Tuhan! Sebab kamu tahu, bahwa dalam persekutuan dengan Tuhan jerih payahmu tidak sia-sia” I Korintus 15 : 58.

KATA PENGANTAR

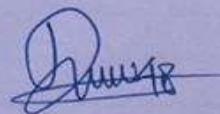
Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Perubahan Lahan Perkebunan Terhadap Hasil Produksi Kelapa Sawit" (Studi Kasus: Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya).

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana teknik. Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITN Malang.
3. Bapak Ketua Jurusan Teknik Geodesi.
4. Orang tua yang telah sangat banyak memberikan doa dan dukungannya kepada penulis baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2015.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini.

Malang, 15 Agustus 2019



Ruslihan Deby Suprianto

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
BERITA ACARA.....	ii
ABSTRAKSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1. Perkebunan.....	5
2.2. Kelapa Sawit	5
2.2.1 Ciri-ciri Kelapa Sawit	6
2.3. Perubahan Lahan	7
2.4. Penginderaan Jauh.....	8
2.4.1 Komponen Penginderaan Jauh.....	9
2.4.2 Sistem Penginderaan Jauh.....	10
2.4.3 Interpretasi Citra	10
2.5. Satelit Landsat 8.....	12
2.6. Koreksi Radiometrik	14
2.7. Koreksi Geometrik	15
2.8. <i>Root Mean Square Error</i>	17

2.9. Komposit Band.....	17
2.10. Tutupan Lahan	18
2.11. Klasifikasi Citra	19
2.11.1 Klasifikasi Terawasi (<i>Supervised</i>)	19
2.11.2 Klasifikasi Tak Terawasi (<i>Unsupervised</i>)	20
2.12. Uji Ketelitian Klasifikasi	20
2.13. Uji Akurasi Lapangan.....	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	23
3.1. Lokasi Penelitian	23
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.3. Diagram Alir Penelitian.....	24
3.4. Penjelasan Diagram Alir	26
3.5. Tahapan Pelaksanaan Penelitian	27
3.5.1 <i>Download</i> Citra Landsat 8	27
3.5.2 Menampilkan Citra Landsat 8	29
3.5.3 Cek Geometrik	29
3.5.4 Komposit Band Citra	31
3.5.5 Perbaikan Kualitas Citra	31
3.5.5.1 Konversi <i>Digital Number</i> ke <i>Reflectance</i>	32
3.5.6 Pemotongan Citra	34
3.5.7 <i>Supervised Classification</i>	35
3.5.8 Penentuan Titik Sampel Tutupan Lahan	37
3.5.9 Validasi Lapangan	38
3.5.10 Uji Akurasi Tutupan Lahan	40
3.5.11 Identifikasi Lahan Area Kelapa Sawit	41
3.5.12 <i>Overlay</i>	42
3.5.13 Penentuan Titik Sampel Perubahan Lahan	44
3.5.14 Validasi Lapangan	44
3.5.15 Uji Akurasi Perubahan Lahan	45
3.5.16 Perhitungan Luas	46
3.5.17 Penyajian Hasil	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Hasil Metodelogi Peneltian	50
4.1.1 Hasil Cek Geometrik	50
4.1.2 Hasil Klasifikasi Tutupan Lahan Metode <i>Supervised Classification</i>	51
4.1.3 Hasil Klasifikasi Citra Tahun 2015	54
4.1.4 Hasil Klasifikasi Citra Tahun 2018.....	55
4.1.5 Hasil Uji Akurasi Tutupan Lahan	57
4.1.6 Hasil Klasifikasi Perubahan Lahan	61
4.1.7 Hasil Uji Akurasi Perubahan Lahan	62
4.1.8 Hasil Perhitungan Luas Lahan Perkebunan	65
4.1.9 Hasil Perhitungan Perbandingan Luas Lahan Kelapa Sawit Hasil Analisis dengan Dinas Perkebunan	66
4.1.10 Analisis Luas Lahan Kelapa Sawit dengan Hasil Produksi Kelapa Sawit	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkebunan Kelapa Sawit	6
Gambar 2.2 Sistem Penginderaan Jauh.....	10
Gambar 2.3 Landsat 8	12
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kota Palangka Raya.. ..	23
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	25
Gambar 3.3 Tampilan Proses Membuka Situs.. ..	28
Gambar 3.4 Tampilan Untuk Memilih Citra Landsat.....	28
Gambar 3.5 Tampilan Proses <i>Download</i> Citra Landsat.....	28
Gambar 3.6 Tampilan Citra Landsat 8 Tahun 2015.. ..	29
Gambar 3.7 Tampilan Citra Landsat 8 Tahun 2018.. ..	29
Gambar 3.8 Tampilan Metadata Citra Landsat 8 Tahun 2015.. ..	30
Gambar 3.9 Tampilan Metadata Citra Landsat 8 Tahun 2018.. ..	30
Gambar 3.10 Tampilan Penggabungan <i>Band 654</i> Tahun 2015.....	31
Gambar 3.11 Tampilan Penggabungan <i>Band 654</i> Tahun 2018.....	31
Gambar 3.12 Tampilan Proses <i>Radiometrix Calibration</i>	32
Gambar 3.13 Tampilan Hasil <i>Radiometrix Calibration</i> Tahun 2015.. ..	32
Gambar 3.14 Tampilan Hasil <i>Radiometrix Calibration</i> Tahun 2018.. ..	33
Gambar 3.15 Tampilan Data Statistik Citra Tahun 2015.....	33
Gambar 3.16 Tampilan Data Statistik Citra Tahun 2018.....	33
Gambar 3.17 Tampilan Proses Pemotongan Citra.....	34
Gambar 3.18 Tampilan Hasil Pemotongan Citra Tahun 2015.. ..	34
Gambar 3.19 Tampilan Hasil Pemotongan Citra Tahun 2018.. ..	35
Gambar 3.20 Tampilan Menu <i>Classification Type</i>	35
Gambar 3.21 Tampilan Menu Pembuatan <i>Supervised Classification</i>	36

Gambar 3.22 Tampilan Proses <i>Export Hasil Supervised Classification</i>	36
Gambar 3.23 Tampilan Hasil <i>Supervised Classification</i> Tahun 2015..	36
Gambar 3.24 Tampilan Hasil <i>Supervised Classification</i> Tahun 2018..	37
Gambar 3.25 Tampilan Persebaran Titik Sampel Tutupan Lahan Tahun 2018....	37
Gambar 3.26 Tampilan Proses <i>Select Lahan Kelapa Sawit</i>	41
Gambar 3.27 Tampilan Menu <i>Expression</i>	41
Gambar 3.28 Tampilan Hasil <i>Expression</i> Kelapa Sawit Tahun 2015..	42
Gambar 3.29 Tampilan Hasil <i>Expression</i> Kelapa Sawit Tahun 2018..	42
Gambar 3.30 Tampilan Menu Proses <i>Overlay</i>	42
Gambar 3.31 Hasil Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015.....	43
Gambar 3.32 Hasil Lahan Kelapa Sawit Tahun 2018.....	43
Gambar 3.33 Tampilan Hasil Perubahan Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 dan Tahun 2018..	43
Gambar 3.34 Tampilan Persebaran Titik Sampel Perubahan Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 dan Tahun 2018..	44
Gambar 3.35 Tampilan Menu Proses <i>Calculate Geometry</i>	47
Gambar 3.36 Tampilan Hasil Luas Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015..	47
Gambar 3.37 Tampilan Hasil Luas Lahan Kelapa Sawit Tahun 2018..	47
Gambar 3.38 Tampilan <i>Layout View</i>	48
Gambar 3.39 Proses Pemberian Keterangan Legenda.....	48
Gambar 3.40 Proses Pemberian Grid.....	48
Gambar 3.41 Proses Pemilihan Arah Utara.....	49
Gambar 3.42 Proses Pemilihan Skala Garis.....	49
Gambar 3.43 Tampilan Hasil <i>Layout</i> Peta Perubahan Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 dan Tahun 2018..	49
Gambar 4.1 Metadata Citra Landsat 8 Tahun 2015.....	50
Gambar 4.2 Metadata Citra Landsat 8 Tahun 2018.....	50

Gambar 4.3 Grafik Hasil Luasan Klasifikasi Tutupan Lahan Tahun 2015.....	54
Gambar 4.4 Hasil Peta Tutupan Lahan Tahun 2015.....	55
Gambar 4.5 Grafik Hasil Luasan Klasifikasi Tutupan Lahan Tahun 2018.....	56
Gambar 4.6 Hasil Peta Tutupan Lahan Tahun 2018.....	57
Gambar 4.7 Persebaran Titik Sampel Tutupan Lahan Tahun 2018.....	58
Gambar 4.8 Grafik Hasil Luasan Klasifikasi Perubahan Lahan.....	61
Gambar 4.9 Hasil Peta Perubahan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit..	62
Gambar 4.10 Persebaran Titik Sampel Perubahan Lahan Kelapa Sawit..	63
Gambar 4.11 Grafik Hasil Luasan Perubahan Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 dan Tahun 2018.....	66
Gambar 4.12 Grafik Hasil Produksi Kelapa Sawit Tahun 2015 dan 2018..	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Saluran Band Landsat 8	13
Tabel 2.2 Parameter-parameter Orbit Landsat 8	14
Tabel 2.3 Komposit <i>Band</i> Citra Landsat 8.....	18
Tabel 2.4 Matriks Konfusi (<i>confussion</i> matriks)	21
Tabel 2.5 Penentuan Jumlah Sampel Pemetaan	22
Tabel 3.1 Hasil Cek Geometrik Citra Landsat 8 Tahun 2015 dan 2018	30
Tabel 3.2 Koordinat Titik Sampel Tutupan Lahan Tahun 2018	38
Tabel 3.3 <i>confusion matrix</i> antara hasil klasifikasi citra.....	40
Tabel 3.4 Koordinat Titik Sampel Perubahan Lahan Kelapa Sawit	44
Tabel 3.5 Koordinat Titik Sampel Perubahan Lahan Tahun 2018	46
Tabel 4.1 Hasil Cek Geometrik Citra Landsat 8 Tahun 2015 dan 2018	51
Tabel 4.2 Contoh Training Area Setiap Kelas (Febrianto dan Wido, 2016).....	53
Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi Citra Landsat 8 Tahun 2015	54
Tabel 4.4 Hasil Klasifikasi Citra Landsat 8 Tahun 2018	55
Tabel 4.5 <i>Confusion Matrix</i> Antara Hasil Klasifikasi Citra Tahun 2018 dengan Hasil di Lapangan	57
Tabel 4.6 Koordinat Titik Sampel Tutupan Lahan Tahun 2018	58
Tabel 4.7 Hasil Klasifikasi Perubahan Lahan	61
Tabel 4.8 <i>Confusion Matrix</i> Antara Hasil Klasifikasi Peta Perubahan Lahan dengan Hasil di Lapangan	62
Tabel 4.9 Koordinat Titik Sampel Perubahan Lahan Kelapa Sawit	64
Tabel 4.10 Hasil Luas Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 dan Tahun 2018.....	65
Tabel 4.11 Hasil Perubahan Lahan Kelapa Sawit Tahun 2015 dan Tahun 2018 ..	66
Tabel 4.12 Hasil Perbandingan Luas Lahan Kelapa Sawit	67

Tabel 4.13 Hasil Produksi Kelapa Sawit Tahun 201568

Tabel 4.14 Hasil Produksi Kelapa Sawit Tahun 201868