

**PEMETAAN ESTIMASI BIOMASSA ATAS PERMUKAAN
TANAH BERDASARKAN INDEKS VEGETASI DI KOTA
BANJARBARU**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat S-1

SUKMAWATI

NIM. 2210416320041



Program Studi Geografi

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
BANJARMASIN**

2026

HALAMAN PERNYATAAN

SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 06 Juli 2026



Sukmawati

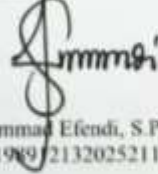
NIM. 2210416320041

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama Penulis : Sukmawati
NIM : 2210416320041

Skripsi telah disetujui :
Tanggal : 12 Juni 2026

Pembimbing,



Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198902132025211048

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

PEMETAAN ESTIMASI BIOMASSA ATAS PERMUKAAN TANAH BERDASARKAN INDEKS VEGETASI DI KOTA BANJARBARU

Dipersiapkan dan di susun oleh :

Sukmawati

NIM.2210416320041

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal: 06 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

Ketua Penguji,

Anggota Tim



Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.

1. Dr. Rosalina Kumalawati, S.Si., M.Si.



2. Inu Kencana Hadi, S.Pd., M.Sc.

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana

Banjarmasin, 06 Juli 2026

Dekan FISIP ULM,

Kampus Geografi,



Dr. Irwansyah, S.Sos., M.Si.
NIP. 197104201999031001



Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198912132025211048

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PEMETAAN ESTIMASI BIOMASSA ATAS PERMUKAAN TANAH BERDASARKAN INDEKS VEGETASI DI KOTA BANJARBARU

- A. Nama Mahasiswa : Sukmawati NIM. 2210416320041
B. Telah dinyatakan lulus dengan nilai A dalam ujian mempertahankan skripsi
Tingkat Sarjana (S1) Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Lambung Mangkurat pada tanggal : 06 Juli 2026

C. Tim Penguji

a. Ketua

(Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.)
NIP. 198912132025211048

(.....)

b. Penguji I

(Dr. Rosalina Kumalawati, S.Si., M.Si.)
NIP. 198105042006042001

(.....)

c. Penguji II

(Inu Kencana Hadi, S.Pd., M.Sc.)
NUPTK. 8343774675130223

(.....)

Mengetahui

Banjarmasin, 06 Juli 2026

Dekan FISIP ULM

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Irwansyah, S.Sos., M.Si.
NIP. 197104201999031001



Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198912132025211048

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
Jalan Brigjen H. Hasan Basry Banjarmasin 70123
Telepon : (0511) 3304595 Laman : <http://fisip.ulm.ac.id/>

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Senin tanggal 06 bulan Juli tahun 2026, Tim Penguji yang ditunjuk oleh Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin dengan surat Nomor: 2332/UN8.1.13/KP.10.00/2026 tanggal 06 Juli 2026 untuk menguji Skripsi :

Nama	: Sukmawati
NIM	: 2210416320041
Jurusan/Program Studi	: Geografi
Judul Skripsi	: Pemetaan Estimasi Biomassa Atas Permukaan Tanah Berdasarkan Indeks Vegetasi di Kota Banjarbaru
Tempat Ujian	: Ruang Pengelola Jurnal Geografi, Gd. 3 FISIP Lama
Waktu Ujian	: 09.00 Wita s.d selesai
Nilai	: 84.66 (A)
Dinyatakan	: Lulus / Tidak Lulus

Demikian berita acara ini dibuat dan ditandatangani sesuai dengan peraturan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.

Dibuat di : Banjarmasin
Pada Tanggal : 06 Juli 2026

Mahasiswa yang diuji, Tim Penguji,

Sukmawati	1. Pembimbing Utama	: Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.
	2. Penguji I	: Dr. Rosafina Rosdhalawati, S.Si., M.Si.
	3. Penguji II	: Inu Kencana Hadi, S.Pd., M.Sc.

Mengetahui/Membenarkan
Koordinator Program Studi Geografi

Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198902132025211048

ABSTRACT

Sukmawati, Student ID 2210416320041. 2026. Mapping of Aboveground Biomass Estimation Based on Vegetation Indices in Banjarbaru City. Supervised by Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.

Climate change and increasing greenhouse gas emissions highlight the importance of vegetation management as a carbon sink and storage component. Aboveground biomass is an important indicator for estimating carbon stocks and can be mapped efficiently using remote sensing technology. This study aimed to analyze the relationship between Sentinel-2 vegetation indices (NDVI, GNDVI, and SAVI) and aboveground biomass, determine the best regression model for biomass estimation, and map the spatial distribution of aboveground biomass in Banjarbaru City.

This study was conducted because Banjarbaru City has experienced rapid urban development and land cover changes that may reduce the capacity of vegetation to absorb carbon, while spatial information on urban biomass remains limited. The research methods included field measurements of woody vegetation to estimate biomass using the allometric equation developed by Chave et al. (2014), Sentinel-2 image processing to generate vegetation indices, and Pearson correlation and regression analyses. The best model was selected based on statistical parameters, regression assumption tests, and model validation.

The results showed that NDVI, GNDVI, and SAVI had very strong and significant relationships with biomass, with correlation coefficients of 0.951, 0.933, and 0.951, respectively. The best model was the SAVI linear regression model with the equation $B = -287.341 + 517,644 \text{ SAVI}$ and an R^2 value of 0.905. Biomass distribution exhibited an uneven spatial pattern, with the very low biomass class (0–23 tons/ha) covering 53.15% of the total area of Banjarbaru City. The SAVI linear regression model proved effective for estimating and mapping aboveground biomass in urban areas.

Keywords: *aboveground biomass, Sentinel-2, SAVI, linear regression, Banjarbaru City.*

ABSTRAK

Sukmawati, 2026, NIM 2210416320041 “*Pemetaan Estimasi Biomassa Atas Permukaan Tanah Berdasarkan Indeks Vegetasi di Kota Banjarbaru*”, Pembimbing Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd.

Perubahan iklim dan peningkatan emisi gas rumah kaca mendorong pentingnya pengelolaan vegetasi sebagai penyerap dan penyimpan karbon. Biomassa atas permukaan tanah merupakan indikator penting dalam estimasi cadangan karbon yang dapat dipetakan secara efisien menggunakan teknologi penginderaan jauh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan indeks vegetasi berbasis citra Sentinel-2 (NDVI, GNDVI, dan SAVI) dengan biomassa atas permukaan tanah, menentukan model regresi terbaik, serta memetakan distribusi spasial biomassa di Kota Banjarbaru.

Penelitian ini dilakukan karena Kota Banjarbaru mengalami perkembangan wilayah dan perubahan tutupan lahan yang berpotensi menurunkan kapasitas vegetasi dalam menyerap karbon, sementara informasi spasial biomassa perkotaan masih terbatas. Metode penelitian meliputi pengukuran lapangan vegetasi berkayu untuk menghitung biomassa menggunakan persamaan alometrik Chave et al. (2014), pengolahan citra Sentinel-2 untuk menghasilkan indeks vegetasi, serta analisis korelasi Pearson dan regresi. Model terbaik dipilih berdasarkan parameter statistik, pengujian asumsi regresi, dan validasi model.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa NDVI, GNDVI, dan SAVI memiliki hubungan sangat kuat dan signifikan dengan biomassa, dengan koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,951; 0,933; dan 0,951. Model terbaik adalah regresi linear SAVI dengan persamaan $B = -287,341 + 517,644 \text{ SAVI}$ dan nilai R^2 sebesar 0,905. Distribusi biomassa menunjukkan pola yang tidak merata, dengan kelas biomassa sangat rendah (0–23 ton/ha) mendominasi 53,15% wilayah Kota Banjarbaru. Model regresi linear SAVI terbukti efektif untuk menduga dan memetakan biomassa atas permukaan tanah di wilayah perkotaan.

Kata kunci: biomassa atas permukaan tanah, Sentinel-2, SAVI, regresi linear, Kota Banjarbaru.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia anugerah dan rahmat-Nya, sehingga saya bisa menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“Pemetaan Estimasi Biomassa Atas Permukaan Tanah Berdasarkan Indeks Vegetasi di Kota Banjarbaru”**. Penyusunan skripsi ini sebagai syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat. Keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridho dan izin-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini ini;
2. Orang tua tercinta, Ayah dan Ibu yang senantiasa memberikan dukungan dan doa demi kelancaran serta keberhasilan saya hingga tahap ini. Saya meyakini bahwa setiap doa yang dipanjatkan telah diijabah oleh Allah SWT. Terima kasih atas kasih sayang dan penguatan yang selalu diberikan, khususnya dalam setiap proses dan tantangan yang saya hadapi selama menempuh pendidikan;
3. Saudara tercinta yang senantiasa memberikan perhatian, dukungan, dan motivasi dalam setiap proses kehidupan, serta menjadi penyemangat bagi saya untuk terus berusaha meraih cita-cita setinggi-tingginya;
4. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat;

5. Bapak Dr. Irwansyah, S.Sos., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat;
6. Bapak Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd selaku Koordinator Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat;
7. Bapak Muhammad Efendi, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi di Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat;
8. Ibu Dr. Rosalina Kumalawati, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji I skripsi di Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat;
9. Bapak Inu Kencana Hadi, S.Pd., M.Sc. selaku dosen penguji II skripsi di Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat;
10. Seluruh dosen di Program Studi Geografi yang telah memberikan dukungan kepada kami angkatan 2022 untuk menyelesaikan skripsi dan pembelajaran sampai saat ini;
11. Terimakasih kepada teman-teman Geografi Angkatan 2022, khususnya Vira, Nadia, Dina, dan Fira yang telah kebersamai dan membantu saya selama menempuh Pendidikan S1 Jurusan Geografi;

Saya menyadari bahwa terdapat keterbatasan pada penyusunan skripsi ini dengan itu saya sangat berharap terhadap masukan dan kritik bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi saya dan para pembaca.

Banjarmasin, 1 Juli 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sukmawati', with a stylized, flowing script.

Sukmawati

NIM. 2210416320041

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	10
1.4 Manfaat Penelitian.....	11
1.4.1 Manfaat Teoritis	11
1.4.2 Manfaat Praktis	11
1.5 Keaslian Penelitian.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	23
2.1 Biomassa Atas Permukaan Tanah (Above Ground Biomass).....	23
2.1.1 Pengertian Biomassa Atas Permukaan.....	23
2.1.2 Teknik Estimasi Biomassa	24
2.1.3 Biomassa sebagai Rosot Karbon.....	24
2.2 Vegetasi Perkotaan dan Perubahannya	26
2.2.1 Vegetasi Perkotaan dan Karakteristinya	26
2.2.2 Perubahan Vegetasi Akibat Perkembangan Wilayah.....	27
2.2.3 Dampak Perubahan Vegetasi Terhadap Biomassa.....	28
2.3 Penginderaan Jauh untuk Vegetasi.....	29
2.3.1 Penginderaan Jauh dalam Analisis Vegetasi dan Biomassa	29
2.3.2 Interaksi Vegetasi dengan Gelombang Elektromagnetik.....	31
2.4 Citra Sentinel-2 untuk Analisis Vegetasi	32
2.4.1 Karakteristik Band Red – edge, NIR, SWIR.....	32
2.4.2 Keunggulan Sentinel-2 untuk Analisis Vegetasi.....	33
2.5 Indeks Vegetasi (<i>Vegetation Index</i>)	35
2.5.1 NDVI (<i>Normalized Difference Vegetation Index</i>)	35
2.5.2 GNDVI (<i>Green Normalized Difference Vegetation Index</i>)	36
2.5.3 SAVI (<i>Soil Adjusted Vegetation Index</i>)	37
2.5.4 Hubungan Indeks Vegetasi dengan Biomassa	39
2.6 Data Lapangan (<i>Ground Truth</i>) melalui Persamaan Alometrik.....	41
2.6.1 Persamaan Alometrik	41
2.6.2 Parameter Lapangan.....	42
2.7 Pendekatan Regresi dalam Estimasi Biomassa	43

2.8 Kerangka Konseptual	43
2.9 Hipotesis Penelitian.....	46
BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1 Rancangan Penelitian	48
3.2 Lokasi Penelitian	49
3.3 Populasi dan Sampel	52
3.3.1 Populasi	52
3.3.2 Sampel.....	53
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	61
3.4.1 Bahan Penelitian.....	61
3.4.2 Alat Penelitian.....	62
3.5 Operasional Variabel Penelitian.....	62
3.6 Pengumpulan Data	64
3.7 Analisis Data	65
3.7.1 Pengolahan Citra Sentinel-2B.....	65
3.7.2 Pembuatan Indeks Vegetasi	66
3.7.3 Klasifikasi Terbimbing (<i>Maximum Likelihood</i>).....	68
3.7.4 Perhitungan Biomassa Lapangan	69
3.7.5 Analisis Statistik	72
3.8 Prosedur Penelitian.....	81
BAB IV HASIL PEMBAHASAN.....	83
4.1 Kondisi Daerah Penelitian.....	83
4.1.1 Letak.....	83
4.1.2 Kondisi Fisik	87
4.1.3 Kondisi Sosial	111
4.2 Pemilihan Peubah Penduga Biomassa Menggunakan Uji Korelasi Pearson	114
4.2.1 Biomassa Atas Permukaan Tanah Hasil Pengukuran Lapangan.....	114
4.2.2 Peubah Penduga Biomassa Berdasarkan Indeks Vegetasi	117
4.3 Penentuan Model Regresi Terbaik untuk Pendugaan Biomassa	121
4.3.1 Model Regresi Penduga Biomassa.....	121
4.3.2 Uji Asumsi Regresi	129
4.3.3 Validasi Model Penduga Biomassa.....	136
4.3.4 Pemilihan Model Regresi Terbaik	140
4.4 Pemetaan Estimasi Biomassa Atas Permukaan Tanah.....	146
4.4.1 Peta Sebaran Biomassa	146
4.4.2 Analisis Distribusi Spasial Biomassa.....	152
BAB V PENUTUP	163
5.1 Kesimpulan.....	163
5.2 Saran.....	164
DAFTAR PUSTAKA	166
LAMPIRAN.....	177

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Luas dan Persentase Tutupan Lahan Vegetasi pada Kabupaten/Kota di Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2024	6
Tabel 1. 2. Keaslian Penelitian.....	13
Tabel 2. 1. Perbandingan Karakteristik Sensor Satelit.....	34
Tabel 3. 1. Parameter Statistik	55
Tabel 3. 2. Perhitungan Komponen Persamaan (1).....	56
Tabel 3. 3. Operasional Variabel Penelitian.....	63
Tabel 3. 4. Ringkasan Pengumpulan Data Penelitian	64
Tabel 3. 5. Karakteristik Band Citra Sentinel-2.....	66
Tabel 3. 6. Dasar Pemilihan Indeks Vegetasi dalam Penelitian.....	67
Tabel 4. 1. Luas Wilayah Kota Banjarbaru.....	84
Tabel 4. 2. Curah Hujan Kota Banjarbaru.....	88
Tabel 4. 3. Formasi Batuan Geologi Kota Banjarbaru.....	91
Tabel 4. 4. Bentuklahan Kota Banjarbaru.....	94
Tabel 4. 5. Jenis Tanah Kota Banjarbaru	99
Tabel 4. 6. Klasifikasi Topografi Kota Banjarbaru.....	104
Tabel 4. 7. Nama Sungai Kota Banjarbaru	107
Tabel 4. 8. Kependudukan Kota Banjarbaru.....	111
Tabel 4. 9. Parameter Statistik Biomassa Atas Permukaan di Kota Banjarbaru..	114
Tabel 4. 10. Matriks Korelasi Pearson antara Indeks Vegetasi dan Biomassa Atas Permukaan Tanah	117
Tabel 4. 11. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Indeks Vegetasi dan Biomassa Atas Permukaan Tanah	117
Tabel 4. 12. Model Regresi Penduga Biomassa Atas Permukaan Tanah	126
Tabel 4. 13. Hasil Uji Normalitas Residual Model Regresi Penduga Biomassa ..	130
Tabel 4. 14. Hasil Uji Heteroskedastisitas pada Model Regresi Penduga Biomassa	132
Tabel 4. 15. Hasil Uji Autokorelasi pada Model Regresi Penduga Biomassa	134
Tabel 4. 16. Hasil Validasi Model Penduga Biomassa Atas Permukaan Tanah..	137
Tabel 4. 17. Nilai Statistik dan Validasi Model Regresi Biomassa Atas Permukaan Tanah	142
Tabel 4. 18. Hasil Skoring Pemilihan Model Regresi Biomassa Atas Permukaan Tanah	142
Tabel 4. 19. Statistik Deskriptif Biomassa Hasil Pemetaan.....	150
Tabel 4. 20. Luas dan Presentase Kelas Biomassa Atas Permukaan Tanah	153
Tabel 4. 21. Luas dan Presentase Kelas Biomassa Atas Permukaan Tanah <i>Masking Maximum Likelihood</i>	154
Tabel 4. 22. Distribusi Biomassa Atas Permukaan Tanah Berdasarkan Kecamatan di Kota Banjarbaru.....	158
Tabel 4. 23. Distribusi Biomassa Atas Permukaan Tanah <i>Masking Maximum Likelihood</i> Berdasarkan Kecamatan di Kota Banjarbaru.....	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kerangka Konseptual Penelitian	45
Gambar 3. 1. Peta Lokasi Penelitian	51
Gambar 3. 2. Peta Titik Pengamatan.....	59
Gambar 3. 3. Diagram Alir Penelitian	82
Gambar 4. 1. Peta Administrasi Kota Banjarbaru.....	86
Gambar 4. 2. Peta Curah Hujan Kota Banjarbaru.....	90
Gambar 4. 3. Peta Geologi Kota Banjarbaru.....	93
Gambar 4. 4. Peta Geomorfologi Kota Banjarbaru.....	98
Gambar 4. 5. Peta Jenis Tanah Kota Banjarbaru	103
Gambar 4. 6. Peta Topografi Kota Banjarbaru	106
Gambar 4. 7. Peta Hidrologi Kota Banjarbaru.....	110
Gambar 4. 8. Peta Kependudukan Kota Banjarbaru	113
Gambar 4. 9. Histogram Distribusi Biomassa Atas Permukaan Tanah	115
Gambar 4. 10. Hasil Pemodelan Regresi Hubungan NDVI dengan Biomassa Atas Permukaan pada Model (a) Linear; (b) Eksponensial; (c) Polinomial; (d) Power.....	122
Gambar 4. 11. Hasil Pemodelan Regresi Hubungan GNDVI dengan Biomassa Atas Permukaan pada Model (a) Linear; (b) Eksponensial; (c) Polinomial; (d) Power.....	122
Gambar 4. 12. Hasil Pemodelan Regresi Hubungan SAVI dengan Biomassa Atas Permukaan pada Model (a) Linear; (b) Eksponensial; (c) Polinomial; (d) Power.....	123
Gambar 4. 13. Peta Sebaran Biomassa Atas Permukaan Tanah Kota Banjarbaru	147
Gambar 4. 14. Peta Sebaran Biomassa Atas Permukaan Tanah <i>Masking Maximum Likelihood</i> Kota Banjarbaru	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	177
Lampiran 2. Data Biomassa Atas Permukaan Tanah Hasil Pengukuran Lapangan	178
Lampiran 3. Data Nilai Indeks Vegetasi (NDVI, GNDVI, dan SAVI) pada Plot Sampel	179
Lampiran 4. Data Peubah Indeks Vegetasi dan Peubah Biomassa untuk Membangun Model	181
Lampiran 5. Data Peubah Indeks Vegetasi dan Peubah Biomassa untuk Validasi Model	182
Lampiran 6. Dokumentasi Plot Pengambilan Sampel Vegetasi Berkayu	183
Lampiran 7. Dokumentasi Pengukuran Keliling Batang Vegetasi Berkayu.....	185
Lampiran 8. Biodata Penulis	187