

**PEMANFAATAN LIDAR UNTUK PENENTUAN ZONASI
NILAI JUAL OBJEK PAJAK ATAS BANGUNAN
BERBASIS RENCANA PEMANFAATAN RUANG
(STUDI KASUS : KAWASAN PERKOTAAN GISTING,
KABUPATEN TANGGAMUS)**

TESIS

Disusun dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota

Oleh :

**AFDEN MAHYEDA
21040117410029**



**FAKULTAS TEKNIK
MAGISTER PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka. Apabila dalam Tesis saya ternyata ditemui duplikasi, jiplakan (plagiat) dari Tesis orang lain/Institusi lain maka saya bersedia menerima sanksi untuk dibatalkan kelulusan saya dan saya bersedia melepaskan gelar Magister Perencanaan Wilayah dan Kota dengan penuh rasa tanggung jawab.

Semarang, 19 Desember 2018

AFDEN MAHYEDA
NIM 21040117410029

**PEMANFAATAN LIDAR UNTUK PENENTUAN ZONASI
NILAI JUAL OBJEK PAJAK ATAS BANGUNAN
BERBASIS RENCANA PEMANFAATAN RUANG
(STUDI KASUS : KAWASAN PERKOTAAN GISTING,
KABUPATEN TANGGAMUS)**

Tesis diajukan kepada
Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Oleh:

**AFDEN MAHYEDA
21040117410029**

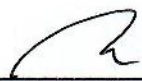
Diajukan pada Sidang Ujian Tesis
Tanggal 19 Desember 2018

Dinyatakan Lulus
Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Magister Perencanaan Wilayah dan
Kota

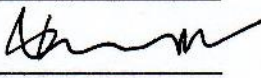
Semarang, 19 Desember 2018

Tim Penguji

Prof. Dr. rer. nat. Imam Buchori, ST – Pembimbing

: 

Dr.sc.agr. Iwan Rudiarto, ST, MSc – Penguji

: 

Dr. Eng. Maryono, ST, MT – Penguji

: 

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro




Dr.sc.agr. Iwan Rudiarto, ST, MSc

-BELAJAR DAN BERBAGI-

**“TIDAK PANTAS BAGI ORANG YANG BODOH ITU MENDIAMKAN
KEBODOHANNYA DAN TIDAK PANTAS PULA ORANG YANG
BERILMU MENDIAMKAN ILMUNYA”**
(H.R. Ath-Thabrani)

Tesis ini kupersembahkan untuk:

*“Isteriku tercinta Suci Ardianing Lestari, putra pertama kami
Alkhalifi Dzafran Mahyeda, serta calon anak kami yang kedua,
terima kasih atas dukungan kalian, maafkan ayah harus
meninggalkan kalian di usia emasmu. Semoga niat baik ini dapat
bermanfaat bagi umat manusia dan menghantarkan kita semua
untuk berkumpul kembali, kelak di syurga-Nya (Aamiin)”.*

ABSTRAK

Akurasi penentuan NJOP merupakan salah satu faktor terpenting dalam rangka optimalisasi capaian penerimaan pajak PBB-P2. Namun pada kenyataannya, kondisi data objek pajak di Indonesia banyak ditemukan ketidak-sesuaian dan tergolong kurang baik. Padahal, penetapan NJOP sangat dipengaruhi oleh akurasi data objek pajak sebagai basis data PBB-P2. Selain sebagai sumber utama pemasukan daerah, PBB-P2 juga dapat digunakan sebagai alat perencanaan wilayah dan kota untuk mengontrol harga lahan, mencegah terjadinya *urban sprawl* dan juga untuk evaluasi kesesuaian terhadap rencana penataan ruang.

LIDAR merupakan salah satu teknik identifikasi tutupan lahan termutakhir. Dengan tingkat ketelitian tinggi yang dimiliki, khususnya dalam menentukan tinggi objek, LIDAR dapat menjadi salah satu solusi paling efektif untuk pemenuhan kebutuhan data dimensi dan jenis objek atas bangunan. Dari hasil analisis pada studi kasus di Kawasan Perkotaan Gisting, Kabupaten Tanggamus, hipotesis bahwa variabel luas lahan terbangun dan jumlah lantai bangunan yang didapatkan dari analisis data LIDAR pada pengembangan model harga NJOP atas bangunan adalah dapat diterima. Selain itu, pemanfaatan LIDAR untuk penentuan NJOP atas bangunan juga memberikan kontribusi positif (+) sebesar Rp. 974,- per meter persegi pada pengenaan tarif PBB-P2 atas bangunan. Simulasi mengenai penerapan hasil evaluasi kecocokan lahan terhadap penentuan insentif dan disinsentif NJOP PBB-P2 digambarkan pula dalam penelitian ini. Sehingga, melalui pemanfaatan LIDAR dalam rangka penentuan zonasi NJOP atas bangunan tersebut, fungsi kontrol pajak sebagai instrumen perencanaan dan pemanfaatan ruang akan sangat bermanfaat bagi perumusan kebijakan perpajakan di Indonesia.

Kata Kunci: LIDAR, NJOP, Pajak PBB-P2, Perencanaan Wilayah dan Kota.

ABSTRACT

The accuracy of NJOP determination is one of the most important factors to optimize the achievement of PBB-P2 tax revenue. But in fact, the condition of tax object data in Indonesia was found not good enough. Whereas, the determination of NJOP is strongly influenced by the accuracy of tax object database. PBB-P2 is not only being the main source of regional income, but also is used as tools of urban planning that control land prices, prevent urban sprawl and evaluate the suitability of spatial planning.

LIDAR is one of the latest techniques identification of LULC. With the high level of accuracy, especially in determining the object data height, LIDAR could be one of the most effective solutions for identifying dimension and types of building objects. From the results of the case study analyzed in the Gisting Urban Area, Tanggamus Regency, the hypothesis that land of buildings area and the number of floors obtained from LIDAR analyzed is "accepted" on the development of NJOP modeling. In addition, the use of LIDAR for determining NJOP gave a positive contribution (+) of Rp. 974,- per square meter in PBB-P2 buildings tax value. The simulation of land suitability toward urban planning for giving the incentives and disincentives on that result value was also described here. Thus, by using LIDAR to determine zonaton of building tax object selling value (NJOP), its control function as an instrument of urban planning could be priced in the formulating tax policy in Indonesia.

Keyword: *LIDAR, Tax Object Selling Value, Property Tax, Urban Planning.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pemanfaatan LIDAR Untuk Penentuan Zonasi Nilai Jual Objek Pajak Atas Bangunan Berbasis Rencana Pemanfaatan Ruang (Studi Kasus: Kawasan Perkotaan Gisting, Kabupaten Tanggamus)”. Penulisan tesis ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar S2 Program Magister Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.

Penyusunan tesis ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari semua pihak, mulai dari tahap awal sampai pada tahap akhir penyelesaiannya. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, rizki, dan hidayah-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis diberikan kesempatan dalam mempelajari ilmu-Nya serta mengamalkannya;
2. Kepala Pusbindiklatren BAPPENAS, selaku pemberi program beasiswa;
3. Kepala Kantor Wilayah BPN Provinsi Lampung beserta jajarannya;
4. Kepala Kantor Pertanahan Kabupaten Lampung Tengah beserta jajarannya;
5. Kepala Kantor Pertanahan Kabupaten Tanggamus beserta jajarannya;
6. Pemerintah Kabupaten Tanggamus, Lampung beserta jajarannya;
7. Kepala Badan Informasi Geospasial (BIG), selaku pemberi dukungan data;
8. Direktur PT ASI Pudjiastuti Geosurvey, selaku pemberi dukungan data;
9. Dr. sc. agr. Iwan Rudiarto, ST., MSc., selaku Ketua Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro, Semarang dan sebagai dosen penguji I;
10. Maya Damayanti, ST., MA., Ph.D., selaku dosen pembimbing akademik;
11. Prof. Dr. rer. nat. Imam Buchori, ST., selaku dosen pembimbing tesis;
12. Dr. Eng. Maryono, ST., MT., selaku dosen penguji II;
13. Bapak Ibu Dosen Pengajar dan seluruh Staf Program Studi MPWK Universitas Diponegoro;
14. Isteri dan anak, orang tua, saudara, dan keluarga besar penulis di Kabupaten Lampung Tengah; dan
15. Seluruh kolega serta rekan-rekan mahasiswa MPWK Universitas Diponegoro angkatan tahun 2017.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati, kritik dan saran yang baik dan membangun akan penulis terima. Akhir kata, terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Semarang, Desember 2018
Penulis,

AFDEN MAHYEDA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Perumusan Masalah	3
1. 3 Hipotesis Penelitian	4
1. 4 Manfaat Penelitian	5
1. 5 Ruang Lingkup	6
1. 6 Posisi Penelitian	8
1. 7 Keaslian Penelitian	9
1. 8 Kerangka Pikir Penelitian	12
1. 9 Metodologi Penelitian	12
1.10 Sistematika Penulisan	23
BAB II.TINJAUAN TEORI	25
2. 1 Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan (PBB-P2).....	25
2.1.1. Definisi PBB-P2	25
2.1.2. Subjek dan Objek PBB-P2.....	26
2.1.3. Nilai Jual Objek Pajak (NJOP)	27
2. 2 Teknologi Penginderaan Jauh	29
2.2.1. Teknologi <i>Airborne LiDAR and Aerial Imagery</i>	30
2.2.2. Analisis Data LIDAR	31
2. 3 Estimasi Dimensi Objek Pajak Atas Bangunan.....	34
2.3.1. Ekstraksi Informasi Citra	34
2.3.2. Analisis Citra Berbasis Objek	34
2.3.3. Perhitungan Dimensi Objek Pajak Atas Bangunan	35
2.3.4. Estimasi Jumlah Lantai Objek Pajak Atas Bangunan.....	37
2. 4 Sistem Informasi Geografis	38
2. 5 Kesesuaian Objek Bangunan Terhadap Rencana Penataan Ruang	39
2.5.1. Keterkaitan Antara PBB-P2 dan Rencana Penataan Ruang	40
2.5.2. Pengenaan Tarif PBB-P2 Atas Bangunan	41
2.5.3. Klasifikasi Hasil Penentuan NJOP	42
2.5.4. Uji Validitas <i>Assessment ratio</i>	42
2. 6 Penentuan Nilai Properti.....	43
2.6.1. Definisi Nilai Tanah	44

2.6.2. Pendekatan Penilaian Properti	45
2. 7 Variabel-variabel penentuan NJOP Atas Bangunan	46
2.7.1. Luas Lahan Terbangun	47
2.7.2. Jumlah Lantai Bangunan	48
2.7.3. Usia Bangunan	50
2.7.4. Jarak Dari Pasar	50
2.7.5. Jarak Dari Jalan Utama	51
2. 8 Sintesa Literatur	52
BAB III. GAMBARAN UMUM.....	57
3. 1 Wilayah Administrasi	57
3.1.1. Wilayah Administrasi Kabupaten Tanggamus	57
3.1.2. Wilayah Administrasi Kecamatan Gisting	58
3. 2 Kondisi Fisik Lingkungan	60
3.2.1. Kondisi Fisik dan Lingkungan Kabupaten Tanggamus	60
3.2.2. Kondisi Fisik dan Lingkungan Kecamatan Gisting	61
3. 3 Kondisi Non Fisik	64
3.3.1. Demografi Dan Kependudukan Kabupaten Tanggamus	64
3.3.2. Demografi dan Kependudukan Kecamatan Gisting	65
3.3.3. Kondisi Ekonomi Kabupaten Tanggamus	66
BAB IV. PENENTUAN ZONASI NILAI JUAL OBJEK PAJAK ATAS BANGUNAN MENGGUNAKAN LIDAR.....	71
4. 1 Analisis Data LIDAR	71
4.1.1. Pengolahan Data LIDAR	71
4.1.2. Analisis NDSM	74
4.1.3. Estimasi Jumlah Lantai Bangunan	76
4.1.4. Perhitungan Luas Objek PBB-P2 Atas Bangunan	78
4. 2 Analisis LULC Untuk Klasifikasi Data Objek Pajak PBB-P2	79
4.2.1. Peta Tutupan Lahan	79
4.2.2. Analisis LULC Untuk Klasifikasi Penggunaan Lahan Terbangun	80
4. 3 Analisis Kondisi Objek Pajak Atas Bangunan Terhadap RDTR	82
4.3.1. Analisis Data Objek Pajak PBB-P2 Melalui Peta SUL	82
4.3.2. Penentuan NJOP Atas Bangunan Dengan Pendekatan Nilai Pasar	84
4.3.3. Kondisi Kesesuaian Lahan Terbangun Terhadap RDTR	86
4. 4 Pengembangan Model Penentuan Zonasi NJOP Atas Bangunan	89
4.4.1. Variabel Penentuan NJOP Atas Bangunan	89
4.4.2. Pengembangan model penentuan NJOP Atas Bangunan	90
4.4.3. Uji Validitas Model Penentuan Zonasi NJOP Atas Bangunan	97
BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	99
5. 1 Kesimpulan	99
5. 2 Rekomendasi	100
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

TABEL I.1	Kebutuhan Dan Jenis Data Penelitian.....	14
TABEL I.2	Klasifikasi Ambang Batas Jumlah Lantai Bangunan.....	17
TABEL II.1	Klasifikasi Ambang Batas Jumlah Lantai Bangunan.....	38
TABEL II.2	Sintesa Literatur Penelitian	52
TABEL III.1	Luas Wilayah Setiap Kecamatan Di Kabupaten Tanggamus ...	57
TABEL III.2	Luas Wilayah Setiap Pekon Di Kecamatan Gisting	59
TABEL III.3	Distribusi Lahan Pertanian Bukan Sawah Kecamatan Gisting.....	63
TABEL III.4	Jumlah Penduduk Kabupaten Tanggamus Tahun 2010-2016..	64
TABEL III.5	Proyeksi Penduduk Kabupaten Tanggamus Tahun 2011-2030	65
TABEL III.6	Jumlah Penduduk Kecamatan Gisting Tahun 2010-2016.....	65
TABEL III.7	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Tanggamus Tahun 2013-2017	66
TABEL III.8	Analisis LQ Kabupaten Tanggamus Tahun 2017	67
TABEL III.9	Analisis <i>Shift Share</i> Kabupaten Tanggamus Tahun 2013-2017	69
TABEL IV.1	Klasifikasi <i>Point Cloud</i> LIDAR.....	72
TABEL IV.2	Proses Identifikasi Bangunan Dengan Bantuan NDSM	75
TABEL IV.3	Klasifikasi Ambang Batas Jumlah Lantai Bangunan.....	76
TABEL IV.4	Hasil Klasifikasi Jumlah Lantai Bangunan.....	77
TABEL IV.5	Hasil Perhitungan Total Luas Bangunan	79
TABEL IV.6	Hasil Klasifikasi LULC	81
TABEL IV.7	Hasil Analisis Data Objek Pajak PBB-P2 Atas Bangunan Berdasarkan Jumlah Lantai Bangunan.....	83
TABEL IV.8	Perbandingan Nilai Zonasi NJOP Antara Teknik LIDAR Dan Foto Udara	86
TABEL IV.9	Hasil Simulasi Besaran NJOP PBB-P2 Atas Bangunan	88
TABEL IV.10	Hasil Uji Normalitas Dengan <i>Kolmogorov-Smirnov Test</i>	92
TABEL IV.11	Hasil Uji Homoskedastisitas	93
TABEL IV.12	Hasil Uji Autokorelasi Melalui <i>Durbin-Watson</i>	93
TABEL IV.13	Tabel Anova Untuk Hasil Uji F	94
TABEL IV.14	Nilai Koefisien Hasil Pengolahan Dengan SPSS.....	95
TABEL IV.15	Uji Hasil Validitas Terhadap Ketetapan NJOP.....	98
TABEL IV.16	Uji Hasil Validitas Terhadap Harga Pasar Wajar	98

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1	Lokasi Studi Kasus Kawasan Perkotaan Gisting.....	7
GAMBAR 1.2	Posisi Penelitian Dalam Perencanaan Wilayah Dan Kota.....	9
GAMBAR 1.3	Kerangka Pikir Penelitian.....	12
GAMBAR 1.4	Kerangka Analisis	23
GAMBAR 2.1	Ilustrasi Gelombang Laser Pada Akuisisi Data LIDAR.....	31
GAMBAR 2.2	Alur Proses Analisis Citra Berbasis Objek.....	35
GAMBAR 2.3	Penentuan NDSM.....	36
GAMBAR 2.4	Tinggi Bangunan Untuk Estimasi Jumlah Lantai Bangunan ..	37
GAMBAR 2.5	Model Harga Atau Sewa Lahan Perkotaan.....	51
GAMBAR 3.1	Peta Administrasi Kabupaten Tanggamus.....	58
GAMBAR 3.2	Peta Administrasi Kecamatan Gisting.....	59
GAMBAR 3.3	Peta Kelerengan Kabupaten Tanggamus.....	60
GAMBAR 3.4	Peta Tutupan Lahan Kabupaten Tanggamus.....	61
GAMBAR 3.5	Peta Kelerengan Kecamatan Gisting.....	62
GAMBAR 3.6	Peta Penggunaan Tanah Kecamatan Gisting	63
GAMBAR 3.7	Diagram <i>Shift Share</i> Kabupaten Tanggamus Tahun 2013-2017.....	70
GAMBAR 4.1	Tampilan Pengolahan Data Las File Pada <i>Microstations</i>	72
GAMBAR 4.2	^{a)} DTM; Dan ^{b)} DSM; Hasil Rasterisasi Data LIDAR.....	73
GAMBAR 4.3	NDSM Hasil Analisis Data LIDAR	74
GAMBAR 4.4	^{a)} Peta Klasifikasi Tinggi Bangunan; Untuk Estimasi Jumlah Lantai Bangunan Berupa ^{b)} Peta Jumlah Lantai Bangunan; Menggunakan LIDAR	77
GAMBAR 4.5	Visualisasi 3D Uji Hasil Peta Jumlah Lantai Bangunan	78
GAMBAR 4.6	<i>Overlay</i> ^{a)} Peta Orthofoto; ^{b)} Peta RBI; Dan ^{c)} Peta Persil Menjadi ^{d)} Peta Tutupan Lahan	80
GAMBAR 4.7	Hasil Analisis <i>Land Use Land Cover</i>	81
GAMBAR 4.8	Hasil Analisis Data Objek Pajak PBB-P2 Atas Bangunan Berdasarkan Jenis Penggunaan Lahan	83
GAMBAR 4.9	<i>Overlay</i> Antara ^{a)} Peta Rencana Pola Ruang Zonasi Kawasan Perkotaan Gisting Dan ^{b)} Peta SUL	87
GAMBAR 4.10	Kondisi Kesesuaian Objek Pajak Atas Bangunan Eksisting Terhadap Rencana Pemanfaatan Ruang	87
GAMBAR 4.11	Diagram Variabel-Variabel Penelitian	89
GAMBAR 4.12	Peta Persebaran Titik Sampel Penelitian.....	90
GAMBAR 4.13	Diagram Alir Pemodelan Penentuan NJOP Atas Bangunan ..	91

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Formulir Pendataan Penilaian Massal Sampel Tanah Dan Bangunan Untuk Penentuan Zonasi NJOP Atas Bangunan
LAMPIRAN 2	Tabel Rekapitulas Perhitungan Nilai Bangunan Dari Survei Lapangan.....
LAMPIRAN 3	Tabel Rekapitulasi Data Untuk 32 Sampel Penelitian
LAMPIRAN 4	Klasifikasi Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) Bangunan Untuk Objek Pajak Sektor Perdesaan Dan Perkotaan.....
LAMPIRAN 5	Luaran Output Pengolahan Data Regresi Linear Berganda Menggunakan Program SPSS 18.0
LAMPIRAN 6	Surat Perjanjian Penggunaan Data Digital.....
LAMPIRAN 7	Dokumentasi Lapangan.....