

## ESTIMASI NILAI ASET GEDUNG DAN TANAH KAMPUS UNIVERSITAS DIPONEGORO TEMBALANG DENGAN MEMANFAATKAN DATA FOTO UDARA TAHUN 2015

Adyvictura Tinambunan<sup>\*)</sup>, Yudo Prasetyo, Andri Suprayogi

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang Telp.(024)76480785, 76480788  
Email : adyvictura@gmail.com<sup>\*)</sup>

### ABSTRAK

Sejak ditetapkan Universitas Diponegoro sebagai Universitas Negeri pada tanggal 15 Oktober 1960, Universitas Diponegoro terus mengalami perkembangan yang pesat khususnya di sektor aset gedung dan tanah. Jika dilihat saat ini pembangunan infrastruktur penunjang perkuliahan di kampus Universitas Diponegoro Tembalang terus mengalami peningkatan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk menghitung total nilai aset gedung dan tanah di kampus Universitas Diponegoro Tembalang.

Penelitian ini menggunakan data foto udara UAV akuisisi tahun 2015 yang sudah dilakukan proses orthorektifikasi dengan resolusi spasial 0,1 meter. Data tersebut didigitasi sehingga dapat dianalisis aset gedung dan tanah kampus Universitas Diponegoro Tembalang. Estimasi nilai aset gedung dan tanah dilakukan dengan perhitungan matematis menggunakan data harga perolehan aset kampus Universitas Diponegoro dan data harga transaksi tanah di Kecamatan Tembalang tahun 2015.

Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah aset gedung yang mempunyai data harga perolehan aset sebanyak 141 aset dari total 171 aset gedung Kampus Universitas Diponegoro Tembalang. Total harga perolehan aset yaitu sebesar Rp.876,251 Miliar. Pertumbuhan aset gedung tertinggi terjadi pada tahun 2013 sebesar 19 aset, kemudian tahun 1995 sebesar 18 aset. Dari hasil estimasi nilai aset gedung, total nilai aset gedung kampus Universitas Diponegoro Tembalang per tahun 2015 sebesar Rp.1,360 Triliun. Luas aset tanah kampus Universitas Diponegoro Tembalang sebesar 150,536 hektar. Estimasi nilai aset tanah menggunakan 7 (tujuh) sampel zona tanah yang berada di luar kampus Universitas Diponegoro Tembalang dengan Nilai Indeks Rata-rata (NIR) sebesar Rp.3.912.700,- dan standar deviasi sebesar 28%. Hasil estimasi nilai aset tanah kampus Universitas Diponegoro Tembalang per tahun 2015 sebesar Rp.5,89 Triliun.

**Kata Kunci** : Aset Gedung dan Tanah, Estimasi Nilai Aset, Foto Udara, Universitas Diponegoro

### ABSTRACT

*Since the establishment of Diponegoro University as a State University on October 15th, 1960, Diponegoro University continues to experience rapid growth, especially in the sector of building and land assets. In addition, the development of supporting infrastructure lectures at the campus of Diponegoro University Tembalang continue to increase. So, it is necessary to do research to calculate the total value of building and land assets in the campus of Diponegoro University Tembalang.*

*The data used in this research is aerial photos of UAV acquisition year 2015 that has passed the orthorectification process with 0.1 meters spatial resolution. The data is interpreted and digitized so the building and campus property of Diponegoro University Tembalang can be analyzed. The estimated value of building and land assets is determined by mathematical calculation using the acquisition price data of Diponegoro University campus and land transaction price data in Tembalang sub-district in 2015.*

*The results of this study indicate that from 171 building assets there are 141 assets that have asset acquisition price data. The amount of acquisition price of assets is Rp.876,251 Billion. The highest growth of building assets occurred in 2013 by 19 assets, then in 1995 amounted to 18 assets. From the estimation of asset value of buildings, the total value of building assets of Diponegoro University campus Tembalang per year 2015 amounted to Rp.1,360 Trillion. The total asset of campus land of Diponegoro University is 150,536 hectare. 7 (seven) samples of land zones located outside the campus of Diponegoro Tembalang University is used to estimate the value of land assets with an Average Index Value (NIR) of Rp.3,912,700,- and a standard deviation of 28%. The result of estimated asset value of campus land of Diponegoro University Tembalang per year 2015 amounted Rp.5,89 Trillion.*

**Keyword** : Aerial Photos, Asset Value Estimation, Building and Land Asset, Diponegoro University

<sup>\*)</sup>Penulis Utama, Penanggung Jawab

**I. Pendahuluan**

**I.1 Latar Belakang**

Sejak ditetapkan Universitas Diponegoro sebagai Universitas Negeri pada tanggal 15 Oktober 1960, Universitas Diponegoro terus mengalami perkembangan akademik dan non-akademik secara pesat. Perkembangan akademik dibuktikan dengan bertambahnya fakultas, jurusan, program studi, tenaga pengajar profesional, dan penelitian yang terus mengalami peningkatan. Adapun perkembangan non-akademik dibuktikan dengan bertambahnya infrastruktur penunjang perkuliahan seperti gedung kuliah, gedung laboratorium, gedung pusat kegiatan mahasiswa (PKM), gedung olahraga, rumah sakit, dan sebagainya. Sampai saat ini Universitas Diponegoro mengalami peningkatan aset yang sangat banyak khususnya sektor aset gedung dan tanah, sehingga perlu dilakukan perhitungan aset untuk pengambilan kebijakan pengembangan kedepan.

Foto udara sebagai teknologi penginderaan jauh mempunyai fungsi yang sangat banyak seperti, inspeksi, pengawasan, pemetaan dan pemodelan 3D. Kemampuan analisis dari foto udara yang coba dimanfaatkan secara praktis dan efisien dalam prosesnya untuk penilaian aset. Foto udara yang digunakan pada penelitian ini merupakan akuisisi tahun 2015 hasil penelitian Sa'diyah (2016) yang sudah dilakukan proses orthorektifikasi dengan resolusi spasial 0,1 meter. Proses koreksi geometrik foto udara menggunakan 8 (delapan) titik GCP yang tersebar merata diseluruh wilayah kampus UNDIP dengan nilai rata-rata RMSE sebesar 0,010 meter.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan estimasi nilai aset dengan menggunakan bantuan data foto udara. Penilaian aset difokuskan kepada aset tanah beserta aset gedung dan tidak termasuk aset isi gedung. Perhitungan nilai aset tanah menggunakan metode pendekatan data pasar (*market data approach*) dan perhitungan nilai aset gedung menggunakan metode pendekatan biaya (*cost approach*). Pemilihan metode pendekatan data pasar dan metode pendekatan biaya untuk penilaian aset karena Universitas Diponegoro merupakan aset negara dan sesuai dengan Standar Akuntansi Pemerintah (SAP) Nomor 07 tentang Akuntansi Aset Tetap yang tercantun dalam Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2010, aset tetap dinilai dengan biaya perolehan. Biaya perolehan merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh aset tetap mulai dari biaya pembelian hingga semua biaya yang timbul sampai aset tetap siap digunakan atau dioperasikan.

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan evaluasi audit atau perhitungan kembali nilai aset Kampus Universitas Diponegoro. Selain itu hasil penelitian ini dapat menjadi bahan acuan dan pertimbangan pihak kampus Universitas Diponegoro dan pihak lainnya dalam pengambilan kebijakan pembangunan Universitas Diponegoro kedepan.

**I.2 Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini:

1. Bagaimana hasil identifikasi aset gedung dan tanah di kampus Universitas Diponegoro Tembalang ?
2. Bagaimana hasil verifikasi dan analisis digitasi peta kampus Universitas Diponegoro Tembalang hasil teknologi foto udara terhadap peta *masterplan* kampus Universitas Diponegoro Tembalang ?
3. Bagaimana hasil dan analisis estimasi nilai aset gedung dan aset tanah di kampus Universitas Diponegoro Tembalang ?

**I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi aset gedung dan aset tanah di kampus Universitas Diponegoro Tembalang.
2. Melakukan verifikasi dan analisis digitasi peta kampus Universitas Diponegoro Tembalang hasil teknologi foto udara terhadap peta *masterplan* kampus Universitas Diponegoro Tembalang.
3. Menghitung dan menganalisis nilai aset gedung dan tanah di kampus Universitas Diponegoro Tembalang.

**I.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Perhitungan nilai aset di kampus Universitas Diponegoro Tembalang difokuskan pada aset gedung dan aset tanah.
2. Metode perhitungan nilai aset gedung dan aset tanah menggunakan metode pendekatan biaya (*cost approach*) dan pendekatan data pasar (*market data approach*).
3. Estimasi nilai aset gedung dan tanah dihitung berdasarkan *existing* aset pada foto udara akuisisi tahun 2015.
4. Perhitungan nilai aset gedung difokuskan pada gedung perkuliahan, laboratorium, auditorium, layanan kesehatan, kantor, *training center*, rumah susun sewa mahasiswa (rusunawa), tempat ibadah dan gedung olahraga. Aset gedung tidak mencakup seluruh isi materi didalam gedung hanya pada fisik gedung.
5. Perhitungan nilai aset gedung dihitung berdasarkan harga/biaya perolehan.
6. Aset tanah yang akan diestimasi nilainya adalah akumulasi seluruh tanah Kampus UNDIP Tembalang dengan asumsi harga keseluruhan tanah sama.
7. Pada perhitungan estimasi nilai aset tanah Kampus UNDIP Tembalang yang menjadi lingkup penelitian adalah wilayah Kecamatan Tembalang.
8. Foto udara yang digunakan merupakan foto udara yang sudah dilakukan proses orthorektifikasi dengan akuisisi tahun 2015.

9. Foto udara hanya digunakan sebagai data sekunder untuk membantu proses estimasi nilai aset secara cepat bukan untuk proses akurasi.
10. Uji ketelitian digitasi dilakukan dengan topologi.

## II. Tinjauan Pustaka

### II.1 Aset

Menurut Standar Akuntansi Pemerintah Nomor 07 tentang Akuntansi Aset Tetap yang tercantun dalam Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2010, aset adalah sumber daya yang dapat memberikan manfaat ekonomi dan/atau sosial yang dikuasai dan/atau dimiliki oleh Pemerintah sebagai akibat dari peristiwa masa lalu dan darimana manfaat dan/atau sosial di masa depan diharapkan dapat diperoleh, baik oleh pemerintah maupun masyarakat, serta dapat diukur dalam satuan uang, termasuk didalamnya sumber daya nonkeuangan yang diperlukan untuk penyediaan jasa bagi masyarakat umum dan sumber-sumber daya yang dipelihara karena alasan sejarah dan budaya.

#### II.1.1 Aset Gedung

Aset gedung menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 45/PRT/M/2007 adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat dan kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada diatas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatan, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

#### II.1.2 Aset Tanah

Kepemilikan atas tanah ditunjukkan dengan adanya bukti bahwa telah terjadi perpindahan hak kepemilikan dan/atau penguasaan secara hukum seperti sertifikat tanah. Apabila perolehan tanah belum didukung dengan bukti secara hukum maka tanah tersebut harus diakui pada saat terdapat bukti bahwa penguasaannya telah berpindah, misalnya telah terjadi pembayaran dan penguasaan atas sertifikat tanah atas nama pemilik sebelumnya.

### II.2 Estimasi Nilai Aset Tetap

Menurut Bela (2016) Aset tetap dinilai dengan biaya perolehan. Apabila penilaian aset tetap dengan menggunakan biaya perolehan tidak memungkinkan maka nilai aset tetap didasarkan padanilai wajar pada saat perolehan. Aset yang dikonstruksi/dibangunsendiri, biaya perolehan didapat dari transaksi pihak eksternal dengan entitas tersebut untuk perolehan bahan baku, tenaga kerja dan biayalain yang digunakan dalam proses konstruksi.

#### II.2.1 Aset Gedung

Penilaian aset gedung dilakukan dengan cara pendekatan biaya (*cost approach*). Aset gedung yang memenuhi kualifikasi untuk diakui sebagai suatu aset dan dikelompokkan sebagai aset tetap pada awalnya harus diukur berdasarkan biaya perolehan atau harga

historis, selanjutnya dikurangi besar biaya penyusutan aset. Penyusutan adalah alokasi yang sistematis atas nilai suatu aset tetap yang dapat disusutkan (*depreciable assets*) selama masa manfaat aset yang bersangkutan. Penyusutan muncul karena adanya penurunan nilai karena waktu dan pemakaian. Penyusutan terbagi menjadi tiga yaitu:

#### 1. Penyusutan Fisik

Penyusutan yang disebabkan oleh faktor umur atau waktu dan intensitas penggunaan.

Penyusutan fisik (Laila dan Utomo, 2013) dapat dihitung berdasarkan rumus II.1 :

$$\text{Penyusutan Fisik} = \frac{\text{Umur Efektif}}{\text{Umur Ekonomis}} \times 100\% \dots\dots (\text{II.1})$$

Keterangan:

Umur Efektif : Selisih tahun penilaian dan tahun perolehan aset gedung

Umur Ekonomis : Umur masa manfaat(penggunaan) gedung

#### 2. Penyusutan Fungsional

Penyusutan yang disebabkan oleh faktor yang timbul dari aset yaitu, perencanaan tidak baik, ukuran tidak sesuai, dan penggunaan yang tidak sesuai fungsi semula. Pada penelitian ini penyusutan fungsional tidak dihitung karena tidak adanya perubahan fungsi aset gedung.

#### 3. Penyusutan Ekonomis

Penyusutan yang timbul karena adanya perubahan dampak sosial yang mempengaruhi nilai aset. Pada penelitian ini penyusutan ekonomis tidak diperhitungkan karena tidak adanya perubahan sosial yang terjadi.

Berdasarkan analisis penyusutan diatas, nilai aset gedung (Ramisda dan Utomo, 2012) dapat dihitung berdasarkan rumus II.2:

$$\text{Nilai Aset Gedung} = \text{Harga Perolehan} \times (100\% - \% \text{ Penyusutan Fisik}) \dots\dots\dots (\text{II.2})$$

#### II.2.2 Aset Tanah

Pada penelitian ini penilaian aset tanah dihitung dengan cara pendekatan perbandingan harga pasar (*market data approach*). Metode perbandingan harga pasar adalah pendekatan penilaian dengan cara membandingkan antara aset yang dinilai dengan aset-aset pembanding yang telah diketahui karakteristik dan nilainya. Tahapan penilaian aset tanah yaitu:

#### 1. Penyesuaian dan Pengolahan Data Nilai Aset Tanah

Penyesuaian diterapkan dalam bentuk persentase atau dalam bentuk satuan uang (rupiah). Data nilai tanah per meter persegi yang diperoleh dari hasil survei selanjutnya ditetapkan berdasarkan persentase penyesuaian untuk mendapatkan nilai bidang tanah, meliputi:

- a. Jenis data dengan mengacu pada jenis data harga transaksi.
- b. Status hak dengan mengacu pada status kepemilikan Hak Milik.

- c. Waktu transaksi dengan mengacu pada saat penilaian atau pengesahan peta zona nilai tanah, yaitu 31 Desember tahun berjalan. Penyesuaian dilakukan dengan menggunakan Surat Edaran Direktorat Jenderal Pajak Nomor SE-55/PJ.6/1999:
  - a. Penyusutan waktu transaksi didasarkan pada data Inflasi Indonesia pada kurun waktu berjalan, yaitu (nilai inflasi per tahun ± 10%) dikalikan dengan selisih waktu antara waktu transaksi dan waktu acuan dengan arah penyesuaian positif (+).
  - b. Penyesuaian Status Hak
    - HM : 0 %
    - HGB/HGU : 2-10 %
    - Non Sertifikat : 10-30 %
    - Dengan arah penyesuaian positif (+)
  - c. Penyesuaian Jenis Data
    - Transaksi : 0 %
    - Penawaran : 0-20 %
    - Dengan arah penyesuaian negatif (-)
- 2. NIR (Nilai Indeks Rata-rata)
 

Nilai Indeks Rata-rata (NIR) menurut Ibnu (2015) adalah nilai pasar wajar rerata yang mewakili atas nilai tanah dalam suatu Zona Nilai Tanah (ZNT). Penentuan NIR dilakukan dengan cara merata-rata data transaksi.
- 3. Peta Zona Nilai Tanah (ZNT)
 

Klasifikasi peta ZNT dibagi dengan menggunakan rumus interval klasifikasi zona nilai tanah, yaitu Besar Interval =  $(\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah})/8$ . Nilai tertinggi/terendah adalah nilai harga pasar tanah yang didapat dari hasil survei lapangan.

**II.3 Inflasi**

Menurut Chandra dan Prieska (1999), inflasi adalah suatu kenaikan harga umum yang disebabkan oleh jumlah uang yang beredar meningkat pesat dibandingkan jumlah barang serta jasa yang ditawarkan sehingga terjadi kelebihan permintaan. Inflasi dikatakan terjadi jika proses kenaikan harga berlangsung secara terus menerus dan saling mempengaruhi.

Menurut Rabbani (2013), inflasi merupakan masalah ekonomi (peristiwa moneter) yang hampir terjadi di semua negara di dunia. Inflasi sering diartikan sebagai suatu kecenderungan naiknya harga-harga atau perubahan harga secara umum dalam waktu dan wilayah tertentu. Perubahan harga adalah perbedaan jumlah rupiah untuk memperoleh barang atau jasa yang sama pada waktu yang berbeda dalam pasar yang sama (masukan atau keluaran).

**III. Metodologi Penelitian**

**III.1 Data dan Peralatan**

Data dan peralatan yang digunakan pada penelitian ini:

- 1. Data

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu, data spasial dan data non-spasial. Data spasial berupa:

- a. Foto udara UAV pemotretan 2015 resolusi 0,1.
- b. *Masterplan* UNDIP 2013.
- c. Peta Administrasi Kota Semarang.
- d. Batas wilayah kampus Universitas Diponegoro Tembalang sebagai batas area penelitian.
- e. Data koordinat hasil survei lapangan.

Data non-spasial berupa:

- a. Data harga perolehan aset gedung kampus Universitas Diponegoro Tembalang.
- b. Data masa manfaat aset gedung UNDIP.
- c. Data harga transaksi aset tanah di Kecamatan Tembalang tahun 2015.

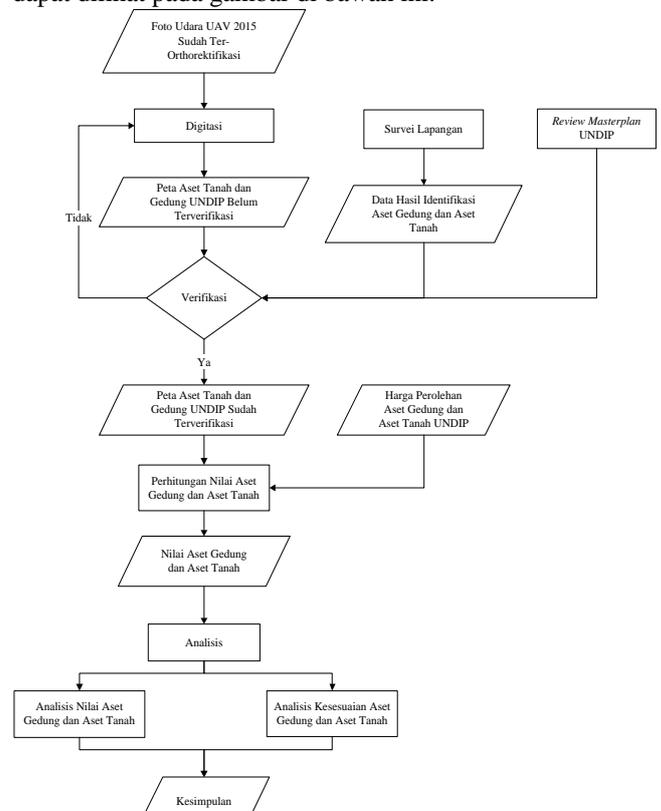
**2. Peralatan**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Laptop ASUS Intel Core i3, RAM 2GB dan sistem operasi *Microsoft Windows 8.1 Enterprise*.
- b. *Software* ArcGIS dan Microsoft Office
- c. Alat survei berupa GPS *Handheld*, kamera dan *note*.

**III.2 Tahapan Penelitian**

Secara umum, prosedur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar III.1. Diagram Alir Penelitian Adapun tahapan penelitian ini secara garis besar, yaitu:

- 1. Persiapan Penelitian

- Persiapan penelitian terdiri dari tiga tahapan yaitu: studi literatur, pengumpulan data penelitian dan persiapan peralatan penelitian.
2. Penentuan Aset Universitas Diponegoro
    - a. Digitasi
 

Proses utama pada tahapan ini adalah pengambilan informasi yang dibutuhkan dengan cara interpretasi dan digitasi. Pada penelitian ini UNDIP diklasifikasikan menjadi dua kelas yaitu, kelas gedung dan non-gedung. Foto udara UAV 2015 dijadikan referensi untuk digitasi kelas UNDIP.
    - b. Survei Lapangan
 

Survei lapangan untuk verifikasi hasil digitasi, evaluasi, dan memperoleh data non-spasial.
    - c. Identifikasi Aset Universitas Diponegoro
 

Identifikasi aset merupakan tahapan untuk mencatat data dan informasi aset. Pada penelitian ini identifikasi aset UNDIP hanya difokuskan pada aset gedung dan tanah.
    - d. Verifikasi Kesesuaian Letak Existing Terhadap Masterplan Kampus Universitas Diponegoro Tembalang
 

Verifikasi kesesuaian letak existing terhadap masterplan dilakukan untuk mengecek kesesuaian antara existing dengan masterplan. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui data-data yang ada di peta sesuai dengan masterplan dan kondisi lapangan sebenarnya.
  3. Estimasi Nilai Aset Universitas Diponegoro
    - a. Aset Gedung
      - a) Survei Lapangan Data Harga Aset
 

Data harga perolehan aset gedung diperoleh dari Sub Bagian Inventarisasi Aset Universitas Diponegoro dan seluruh fakultas di lingkungan Universitas Diponegoro.
      - b) Perhitungan Nilai Aset Gedung UNDIP
 

Nilai aset gedung dihitung dengan cara pendekatan biaya (*cost approach*). Perhitungan nilai aset gedung terdiri tiga tahapan yaitu, menghitung penyusutan aset (depresiasi), estimasi nilai aset, dan penyesuaian hasil estimasi nilai aset terhadap inflasi.
    - b. Aset Tanah
      - (a) Penentuan Jumlah Titik Sampel Tanah UNDIP
 

Titik sampel tanah yang digunakan untuk mengestimasi nilai aset tanah UNDIP yaitu data penelitian zona nilai tanah Kusumo (2015) yang berbatasan langsung dengan wilayah UNDIP. Penentuan jumlah titik sampel tanah yang digunakan dihitung berdasarkan luas wilayah Kampus UNDIP Tembalang.

(b) Menghitung Nilai Indeks Rata-rata (NIR) dan Standar Deviasi Tanah UNDIP

NIR UNDIP merupakan rata-rata seluruh NIR zona tanah yang berbatasan langsung dengan wilayah UNDIP. Setelah perhitungan NIR selesai, langkah selanjutnya adalah perhitungan nilai standar deviasi aset tanah UNDIP. Nilai standar deviasi akan memenuhi syarat jika nilainya adalah  $< 30 \%$ .

(c) Menghitung Nilai Aset Tanah UNDIP

Nilai aset tanah UNDIP merupakan hasil perkalian luas aset tanah UNDIP dengan Nilai Indeks Rata-rata (NIR) UNDIP yang sudah memenuhi nilai standar deviasi.

#### IV. Hasil dan Pembahasan

##### IV.1 Analisis Penentuan Aset Universitas Diponegoro

###### 1. Digitasi

Unsur-unsur yang didigitasi harus diketahui kelas atau unsur penggunaannya. Unsur-unsur yang tergabung dalam suatu kelas didapatkan dari hasil interpretasi dan pengecekan secara langsung ke lapangan. Pengecekan lapangan pada beberapa titik (sampel) merupakan salah satu metode untuk mengecek kesesuaian hasil interpretasi dengan kondisi di lapangan sebenarnya. Survei lapangan perlu dilakukan dalam penelitian ini karena ketelitian hasil klasifikasi sangat penting agar tidak terjadi kesalahan dalam analisis. Semakin banyak hasil interpretasi yang sesuai kondisi lapangan, maka hasil analisis akan semakin teliti.

###### 2. Identifikasi Aset Universitas Diponegoro

###### a. Aset Gedung

Identifikasi aset gedung menggunakan parameter fisik (kondisi aset), legalitas, dan nilai perolehan aset. Berdasarkan hasil identifikasi dapat dilihat jumlah pertumbuhan dan besar nilai perolehan aset gedung setiap tahun.

Tabel IV.1. Jumlah Pertumbuhan dan Besar Nilai Perolehan Aset Gedung Setiap Tahun

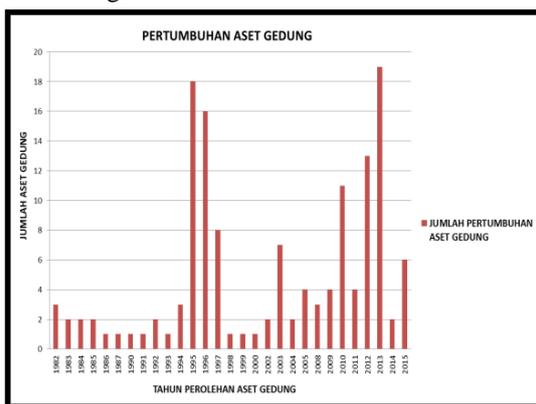
No	Tahun	Jumlah Aset Gedung	Kumulatif Aset Gedung	Besar Nilai Perolehan Aset Gedung (Dalam Miliar Rupiah)
1	1982	3	3	0,333
2	1983	2	5	0,178
3	1984	2	7	0,888
4	1985	2	9	0,482
5	1986	1	10	1,562
6	1987	1	11	0,681
7	1990	1	12	1,154
8	1991	1	13	2,023
9	1992	2	15	2,000
10	1993	1	16	2,466
11	1994	3	19	1,944
12	1995	18	37	49,381
13	1996	16	53	24,379
14	1997	8	61	15,127
15	1998	1	62	0,071
16	1999	1	63	1,278
17	2000	1	64	1,888
18	2002	2	66	1,395

19	2003	7	73	2,473
20	2004	2	75	12,405
21	2005	4	79	6,110
22	2008	3	82	5,455
23	2009	4	86	46,399
24	2010	11	97	109,976
25	2011	4	101	13,996

Tabel IV.1. Jumlah Pertumbuhan dan Besar Nilai Perolehan Aset Gedung Setiap Tahun (lanjutan)

No	Tahun	Jumlah Aset Gedung	Kumulatif Aset Gedung	Besar Nilai Perolehan Aset Gedung (Dalam Miliar Rupiah)
26	2012	13	114	329,832
27	2013	19	133	167,352
28	2014	2	135	16,267
29	2015	6	141	58,755
<b>Total Aset</b>		141		876,251

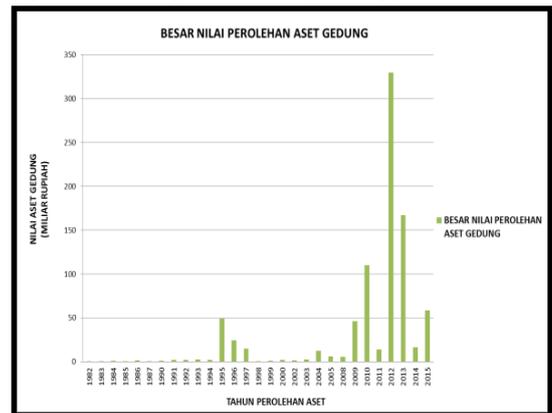
Berdasarkan Tabel IV.1 dan Gambar IV.1 pertumbuhan jumlah aset gedung terbanyak yaitu, pada tahun 2013 sebesar 19 aset. Jumlah pertumbuhan aset yang banyak ditahun 2013 disebabkan UNDIP sedang mempersiapkan sarana dan prasarana serta pengembangan sumber daya manusia untuk mendapatkan pengakuan dari pemerintah sebagai Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTNBH). Pada tahun 2014 UNDIP mendapatkan pengakuan dari pemerintah sebagai PTNBH berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 81 tahun 2014. Pada tahun 1995 jumlah pertumbuhan aset gedung UNDIP tertinggi setelah tahun 2013 disebabkan, UNDIP sebelumnya menempati kampus area Peleburan ingin memindahkan ke area Tembalang. Pindahan kampus ke area Tembalang disebabkan meningkatnya jumlah mahasiswa setiap tahun yang masuk ke UNDIP sehingga membutuhkan sarana dan prasarana yang lebih mumpuni. Pertumbuhan aset yang cukup tinggi tahun 1995 dilakukan untuk menunjang proses perkuliahan di kampus Tembalang.



Gambar IV.1. Grafik Jumlah Pertumbuhan Aset Gedung

Berdasarkan Tabel IV.1 dan Gambar IV.2 total nilai perolehan aset tertinggi pada tahun 2012 sebesar Rp.329,832 Miliar, sedangkan total nilai perolehan aset terendah pada tahun 1998 sebesar Rp.0,071 Miliar. Pada Tabel IV.1, jika dibandingkan antara jumlah pertumbuhan aset terbanyak pada tahun 2013 dengan besar nilai perolehan aset tertinggi pada tahun 2012, hasilnya

tidak berbanding lurus. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2012 terdapat perolehan nilai aset yang sangat besar dari pembangunan Rumah Sakit Nasional Diponegoro sehingga mempengaruhi jumlah nilai aset yang sangat signifikan. Pada tahun 1998 perolehan nilai aset sangat rendah karena terjadi krisis moneter yang melanda Indonesia sehingga mengakibatkan kondisi perekonomian tidak stabil. Hal ini mempengaruhi jumlah pembangunan yang tidak banyak karena harga bahan bangunan melonjak tinggi.



Gambar IV.2. Grafik Besar Nilai Perolehan Aset Gedung

b. Aset Tanah

Perhitungan luas aset tanah Kampus UNDIP Tembalang dilakukan dengan proses *calculate geometry* pada *atribute* hasil digitasi wilayah UNDIP. Hasil perhitungan luas aset tanah UNDIP sebesar 150,536 hektar. Hasil perhitungan ini didukung dengan legalitas luas aset tanah kampus UNDIP Tembalang dari Sub Bagian Inventarisasi Aset UNDIP dengan luas aset tanah sebesar 150,5 hektar.

3. Verifikasi Kesesuaian Letak Existing Terhadap Masterplan Kampus Universitas Diponegoro Tembalang

Dari hasil pengecekan aset gedung objek penelitian yang ada pada *existing*, semua letaknya sesuai dengan *masterplan* kondisi di lapangan sebenarnya.

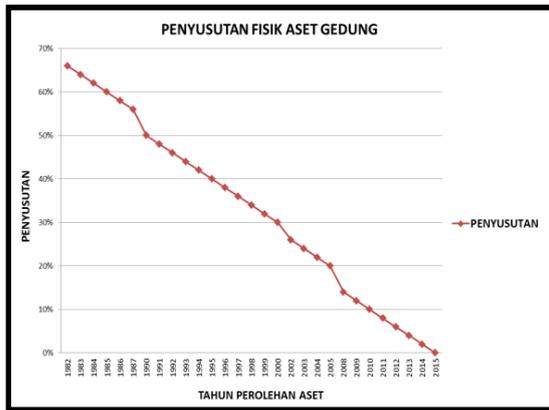
IV.2 Analisis Estimasi Nilai Aset

1. Aset Gedung

a. Analisis Penyusutan Aset Gedung

Tabel IV.2. Tingkat Penyusutan Fisik Aset Gedung

Berdasarkan Tabel IV.2 dan Gambar IV.3 aset gedung mengalami penyusutan fisik setiap tahun. Semakin lama tahun perolehan aset, tingkat penyusutan fisik semakin besar. Pada penelitian ini penyusutan fisik tertinggi yaitu tahun 1982 sebesar 66%, sedangkan penyusutan fisik terendah yaitu tahun 2015 sebesar 0%. Penyusutan fisik dihitung secara rata-rata setiap tahun berdasarkan intensitas penggunaan (waktu).



Gambar IV.3. Grafik Tingkat Penyusutan Fisik Aset Gedung

b. Analisis Estimasi Nilai Aset Gedung  
Estimasi nilai aset gedung dihitung setelah perhitungan penyusutan fisik selesai dilakukan.

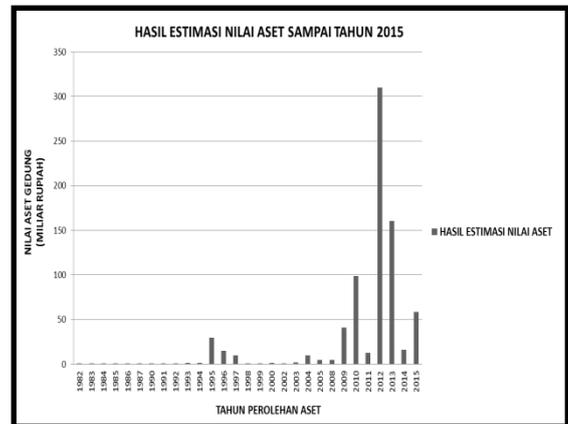
Tabel IV.3. Hasil Estimasi Nilai Aset Gedung

No	Tahun	Hasil Estimasi Aset Gedung (Dalam Miliar Rupiah)
1	1982	0,113
2	1983	0,064
3	1984	0,337
4	1985	0,193
5	1986	0,656
6	1987	0,300
7	1990	0,577
8	1991	1,052
9	1992	1,080
10	1993	1,381
11	1994	1,127
12	1995	29,629
13	1996	15,115
14	1997	9,681
15	1998	0,047
16	1999	0,869
17	2000	1,321
18	2002	1,032
19	2003	1,879
20	2004	9,676
21	2005	4,888
22	2008	4,692
23	2009	40,831
24	2010	98,979
25	2011	12,876
26	2012	310,042
27	2013	160,658
28	2014	15,941
29	2015	58,755
<b>Total Nilai Aset</b>		<b>783,794</b>

No	Tahun	Penyusutan
1	1982	66%
2	1983	64%
3	1984	62%
4	1985	60%
5	1986	58%
6	1987	56%
7	1990	50%
8	1991	48%
9	1992	46%
10	1993	44%
11	1994	42%
12	1995	40%
13	1996	38%
14	1997	36%
15	1998	34%

No	Tahun	Penyusutan
16	1999	32%
17	2000	30%
18	2002	26%
19	2003	24%
20	2004	22%
21	2005	20%
22	2008	14%
23	2009	12%
24	2010	10%
25	2011	8%
26	2012	6%
27	2013	4%
28	2014	2%
29	2015	0%

Berdasarkan Tabel IV.3 dan Gambar IV.4 total estimasi nilai aset tertinggi yaitu tahun 2012 sebesar Rp.310,042 Miliar, sedangkan nilai aset terendah yaitu tahun 1998 sebesar Rp.0,047Miliar.



Gambar IV.4. Grafik Hasil Estimasi Nilai Aset

c. Analisis Penyesuaian Hasil Estimasi Nilai Aset Gedung terhadap Inflasi

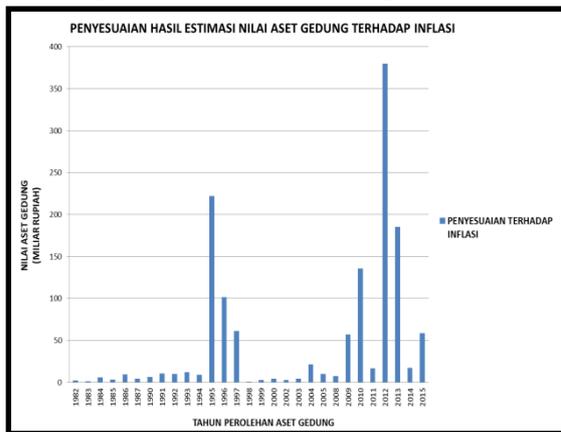
Penyesuaian terhadap inflasi dilakukan supaya nilai aset mencerminkan nilai terkininya. Inflasi terlihat sebagai peningkatan harga secara terus menerus.

Tabel IV.4. Penyesuaian Hasil Estimasi Nilai Aset Terhadap Inflasi

No	Tahun	Hasil Estimasi Aset Gedung (Dalam MiliarRupiah)	Nilai Estimasi Aset Terhadap Inflasi (Dalam Miliar Rupiah)
1	1982	0,113	2,285
2	1983	0,064	1,176
3	1984	0,337	5,570
4	1985	0,193	2,925
5	1986	0,656	9,544
6	1987	0,300	4,006
7	1990	0,577	6,337
8	1991	1,052	10,551
9	1992	1,080	9,890
10	1993	1,381	12,053
11	1994	1,127	8,963
12	1995	29,629	221,985
13	1996	15,115	101,249
14	1997	9,681	60,910
15	1998	0,047	0,266

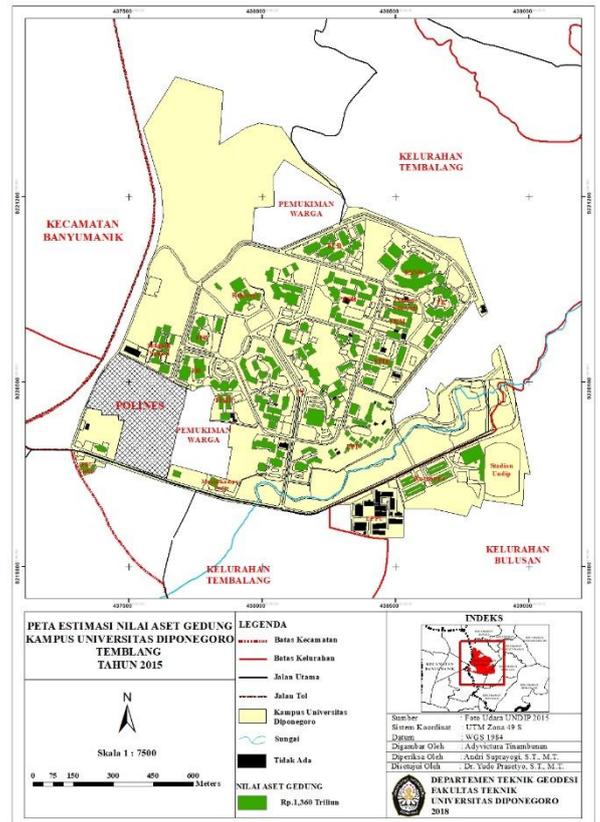
16	1999	0,869	2,772
17	2000	1,321	4,131
18	2002	1,032	2,622
19	2003	1,879	4,339
20	2004	9,676	21,264
21	2005	4,888	10,096
22	2008	4,692	7,282
23	2009	40,831	57,067
24	2010	98,979	135,445
25	2011	12,876	16,370
26	2012	310,042	379,772
27	2013	160,658	185,309
28	2014	15,941	17,274
29	2015	58,755	58,755
<b>Total Nilai Aset</b>		<b>783,794</b>	<b>1.360,209</b>

Berdasarkan Tabel IV.4 dan Gambar IV.5 total penyesuaian hasil estimasi nilai aset terhadap inflasi, tertinggi pada tahun 2012 sebesar Rp.379,772 Miliar, sedangkan total nilai aset terendah pada tahun 1998 sebesar Rp.0,266 Miliar.



Gambar IV.5. Grafik Penyesuaian Hasil Estimasi Nilai Aset Terhadap Inflasi

Dari hasil estimasi nilai aset gedung diperoleh total nilai aset gedung Kampus UNDIP Tembalang per tahun 2015 sebesar Rp1,360 Triliun. Peta estimasi nilai aset gedung Kampus UNDIP Tembalang dapat dilihat pada Gambar IV.6.

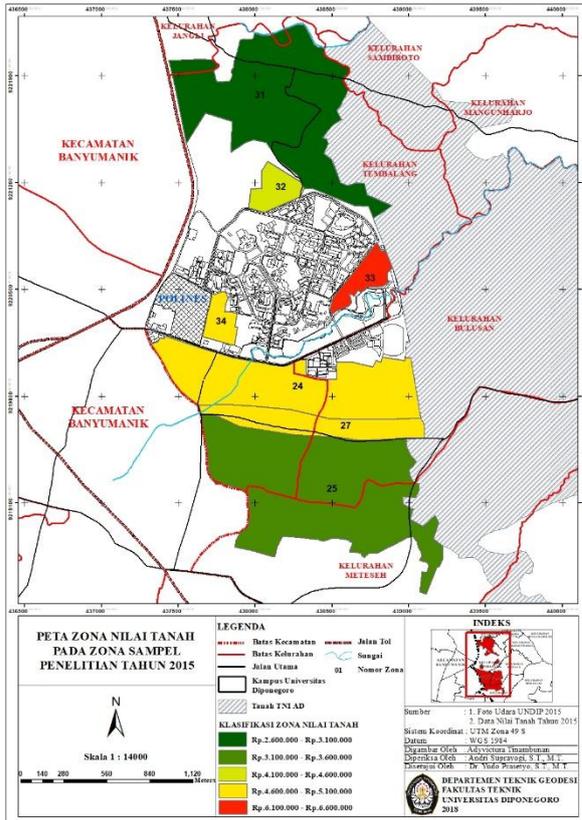


Gambar IV.6. Peta Estimasi Nilai Aset Gedung Kampus UNDIP Tembalang

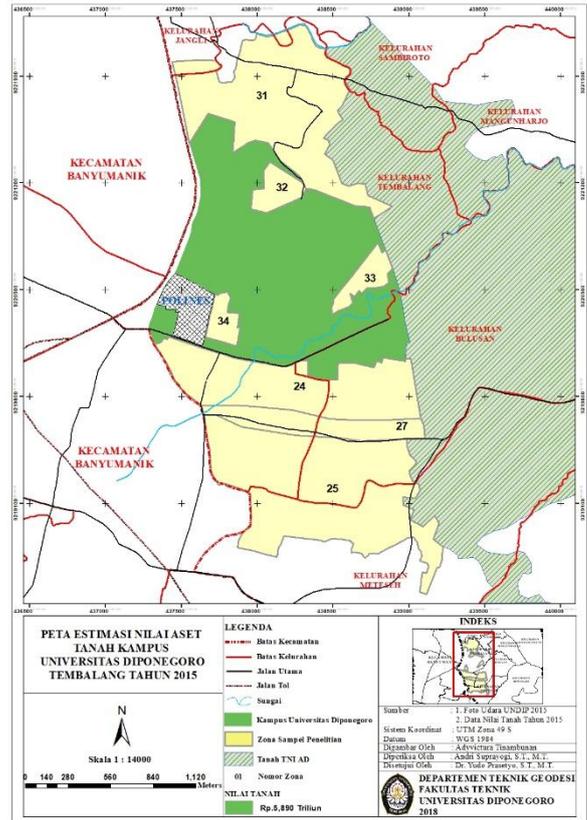
## 2. Aset Tanah

### a. Analisis Penentuan Jumlah Titik Sampel Tanah UNDIP

Pada penelitian ini skala yang digunakan 1:7500, maka ketentuan jumlah sampel yaitu minimal 3 (tiga) titik sampel untuk setiap zona nilai tanah dengan luas per zona 56,26 Ha, sedangkan untuk zona diatas 10 cm x 10 cm, sampel minimal adalah 5 (lima). Untuk kelebihan setiap 10 cm x 10 cm jumlah sampel ditambah 2 (dua) demikian seterusnya setiap kelipatan 10 cm x 10 cm. Untuk menentukan berapa banyak jumlah titik sampel, hal yang pertama dilakukan adalah menghitung luasan. Luas aset tanah Kampus UNDIP Tembalang hasil kalkulasi geometri pada ArcGIS sebesar 150,536 ha (hektar). Maka jumlah sampel yang dibutuhkan untuk mengestimasi nilai aset tanah UNDIP minimal 7 (tujuh) sampel. Pada penelitian ini jumlah sampel yang digunakan untuk mengestimasi nilai aset tanah UNDIP sebesar 7 (tujuh) sampel yaitu, zona 24, 25, 27, 31, 32, 33 dan zona 34, seperti pada Gambar IV.7.



Gambar IV.7. Peta Zona Nilai Tanah Sampel Penelitian



Gambar IV.8. Peta Estimasi Nilai Asset Tanah Kampus UNDIP Tembalang

b. Analisis Nilai Indeks Rata-rata (NIR) dan Standar Deviasi Tanah UNDIP

NIR (Nilai Indeks Rata-rata) merupakan nilai tanah rata-rata hasil penjumlahan harga-harga tanah tiap titik sampel tanah di satu zona yang sudah dilakukan penyesuaian terhadap status hak tanah, jenis perolehan data tanah, dan inflasi, kemudian dibagi dengan jumlah titik sampel tanah dalam zona tersebut. Pada zona nilai tanah penentuan suatu zonaditerima atau tidak, yaitu dengan menggunakan aturan standar deviasi harus < 30 %.

Pada penelitian ini NIR UNDIP sebesar Rp3.912.700,- dengan nilai standar deviasi sebesar 28%. Dapat dilihat bahwa NIR UNDIP dapat diterima dan memenuhi persyaratan setelah dibuktikan dengan nilai standar deviasi < 30 %.

c. Analisis Nilai Aset Tanah UNDIP

Nilai aset tanah UNDIP merupakan hasil perkalian luas aset tanah dengan Nilai Indeks Rata-rata (NIR) UNDIP.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Aset} &= 1.505.358 \text{ m}^2 \times \text{Rp.}3.912.700,- \\ &= \text{Rp.}5.890.014.247.000,- \end{aligned}$$

Dari hasil estimasi nilai aset, total nilai aset tanah Kampus UNDIP Tembalang per tahun 2015 sebesar Rp.5.890.014.247.000,- atau Rp.5,89 Triliun. Peta estimasi nilai aset tanah Kampus UNDIP Tembalang dapat dilihat pada Gambar IV.8.

V. Kesimpulan dan Saran

V.1 Kesimpulan

1. Identifikasi aset Kampus Universitas Diponegoro Tembalang difokuskan pada aset gedung dan aset tanah. Hasil identifikasi aset gedung tahun 2015 sebanyak 171 aset dengan jumlah aset yang mempunyai nilai perolehan (historis) sebanyak 141 aset. Total nilai perolehan aset sebesar Rp.876,251 Miliar, terdiri dari: aset gedung perkuliahan, laboratorium, administrasi, perpustakaan, percetakan, auditorium, Pusat Kegiatan Mahasiswa (PKM), Undip Career Center (UCC), tempat ibadah, training center, rusunawa (rumah susun mahasiswa), gedung olahraga dan aset gedung rumah sakit. Hasil identifikasi aset tanah tahun 2015 diperoleh luas aset sebesar 150,536 hektar.
2. Hasil verifikasi kesesuaian letak aset gedung dan aset tanah objek penelitian (existing 2015) Kampus Universitas Diponegoro Tembalang terhadap rencana induk (masterplan 2013) menunjukkan semua objek penelitian letaknya sesuai dengan masterplan. Dari hasil survei lapangan, semua aset gedung objek penelitian yang ada pada existing 2015 dan masterplan 2013 sesuai dengan kondisi dilapangan sebenarnya.
3. Hasil estimasi nilai aset gedung dan aset tanah Kampus Universitas Diponegoro Tembalang

tahun 2015 yaitu, aset gedung sebesar Rp.1,360 Triliun dan aset tanah sebesar Rp.5,89 Triliun.

## V.2 Saran

1. Aset Gedung
  - a. Sebaiknya dilakukan survei terlebih dahulu untuk memastikan legalitas kepemilikan aset.
  - b. Data nilai perolehan aset yang digunakan untuk mengestimasi nilai aset gedung harus diperoleh dari sumber terpercaya.
2. Aset Tanah
  - a. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya memperhatikan area sampel tanah yang bukan Tanah Negara dijadikan sampel dalam mengestimasi nilai aset Tanah Negara.
  - b. Sebelum pembuatan zona awal untuk mengestimasi nilai aset tanah, sebaiknya melakukan survei terlebih dahulu untuk mengurangi kesalahan dalam pembuatan zona awal.
  - c. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya memperhatikan luasan dan jumlah sampel pada saat ingin membuat zona awal untuk mengestimasi nilai aset Tanah Negara.
  - d. Data nilai tanah yang digunakan sebaiknya diambil dari sampel dengan kerapatan sampel yang lebih dekat dan tersebar diseluruh wilayah penelitian agar benar-benar mencerminkan harga di lapangan.
  - e. Untuk penelitian selanjutnya perlu dianalisis lebih lanjut besarnya faktor-faktor lain (faktor kelerengan, ekonomi, serta faktor politik dan kenegaraan) yang menentukan nilai tanah sehingga harganya benar-benar mewakili nilai tanah yang ada.
  - f. Bagi pemerintah khususnya Badan Pertanahan Kota Semarang sebaiknya melakukan pengawasan terhadap wilayah pertanahan secara berkala, sehingga dapat menyesuaikan harga dasar dengan perkembangan wilayah.

Kusumo, A. D. V. D. 2015. *Analisis Perubahan Zona Nilai Tanah Akibat Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. Skripsi. Fakultas Teknik, Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro. Semarang.

Laila, S. N. dan Utomo, C. 2013. *Analisis Nilai Agunan Rumah Tinggal di Medokan Asri Utara XII Surabaya*. Jurnal Teknik ITS. Volume 02, Nomor 02. Diakses pada tanggal 31 Juli 2017.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2007. *Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara*. Jakarta.

Rabbani, L. 2013. *Akuntansi Perubahan Harga (Inflasi)*. Makalah Akuntansi Internasional. Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma. Tangerang.

Ramisda, S. dan Utomo, C. 2012. *Analisis Nilai Pasar Hotel Inna Simpang*. Jurnal Teknik ITS. Volume 01, Nomor 01 . Diakses pada tanggal 31 Juli 2017 pukul 20.00.

Sa'diyah, U. 2016. *Studi Optimalisasi Pemanfaatan Lahan di Kampus Universitas Diponegoro Tembalang Berdasarkan Analisis Citra Multitemporal*. Skripsi. Fakultas Teknik, Teknik Geodesi, Universitas Diponegoro. Semarang.

Peraturan Pemerintah Nomor 71. 2010. *Tentang Standar Akuntansi Pemerintah (SAP) Berbasis Akrual dan SAP Berbasis Kas Menuju Akrual*. Jakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bela, M. G. S. 2016. *Aset Tetap*. Makalah Seminar Akuntansi Sektor Publik. Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Chandra, H. P. dan Prieska, B. W. 1999. *Hubungan Antara Biaya Konstruksi Bangunan Dengan Inflasi (Studi Kasus Berbagai Tipe Bangunan di Jawa Timur 1993-1998)*. Jurnal Dimensi Teknik Sipil. Volume 01, Nomor 02. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra.
- Ibnu, H. 2015. *Pemetaan Zona Nilai Tanah Untuk Menentukan Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kecamatan Candisari Kota Semarang)*. Skripsi. UNDIP : Semarang.