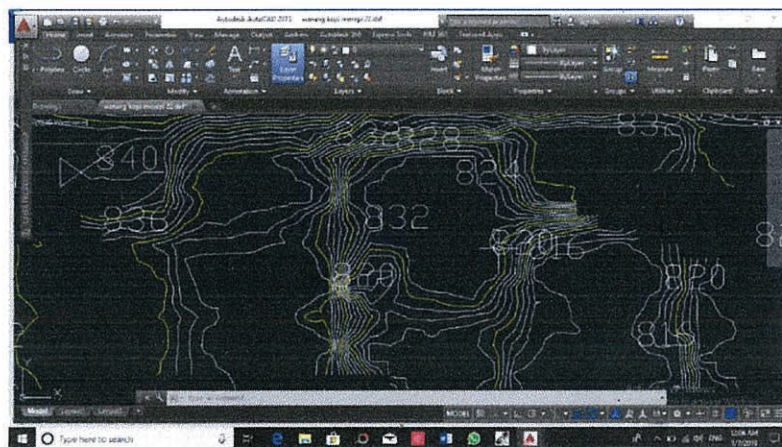




**PENGOLAHAN DATA TINGGI PADA *GOOGLE EARTH* MENJADI GARIS
KONTUR PADA *AUTOCAD***

PROYEK AKHIR

Diajukan Kepada Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya



Disusun Oleh :

Adinda Rizqi Novia

NIM. 15510134015

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

PERSETUJUAN

Tugas akhir yang berjudul **“Pengolahan Data Tinggi Pada Google Earth Menjadi Garis Kontur Pada AutoCAD”** yang disusun oleh Adinda Rizqi Novia NIM 15510134015 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan.



Yogyakarta, 28 Januari 2019

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S.
NIP. 19610429 198803 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

PENGOLAHAN DATA TINGGI PADA GOOGLE EARTH

MENJADI GARIS KONTUR PADA AUTOCAD




Disusun Oleh :

Adinda Rizqi Novia

15510134015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Pendidikan
Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta Pada Tanggal

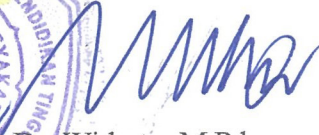
Tim Penguji

Jabatan	Nama Lengkap	Tanda Tangan
1. Dosen Pembimbing	Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S.	 9/119 5-19 6/5/19
2. Penguji Utama I	Ir. Ilham Marsudi, M.Kom	
3. Penguji Utama II	Dian Eksana Wibowo, S.T., M.Eng	 06/19 105

Yogyakarta, Januari 2019

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta


Dr. Widarto, M.Pd
NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Adinda Rizqi Novia

NIM : 15510134015

Program Studi : Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul Tugas Akhir : Pengolahan Data Tinggi Pada Google Earth
Menjadi Garis Kontur Pada AutoCAD

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini merupakan hasil kerja sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau dipergunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi oleh orang lain pada bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata tulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 28 Januari 2019

Yang Menyatakan,



Adinda Rizqi Novia
NIM. 15510134015

MOTTO

**“NON DESISTAS NON EXIERIS
NEVER GIVE UP NEVER SURRENDER.”**

(Nevsky Prospekt)

**“WAKTU BAGAIKAN PEDANG. JIKA TIDAK
DIMANFAATKAN DENGAN BAIK, MAKA IA AKAN
MEMANFAATKANMU.”**

(HR. Muslim)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang

Tugas Akhir ini aku persembahkan kepada mereka yang tak pernah berhenti berdoa untukku.

Kepada mereka yang percaya pada potensi ku

Kepada mereka yang percaya pada kemampuan ku

Kepada mereka yang seutuhnya percaya pada ku

Papa, Mama, Reza dan Kak Utu

Sahabat-sahabatku

Bapak dan Ibu Dosen

Terimakasih.

PENGOLAHAN DATA TINGGI PADA GOOGLE EARTH MENJADI GARIS KONTUR PADA AUTOCAD

Oleh :

Adinda Rizqi Novia

NIM. 15510134015

ABSTRAK

Dalam ilmu ketekniksipilan, garis kontur mempermudah pekerjaan untuk mengetahui topografi di suatu daerah. Pembangunan rel kereta api, pembuatan jembatan, pembangunan perumahan, atau pembuatan jalur irigasi dan bermacam-macam proyek khususnya yang memiliki kemiringan tertentu, akan menjadi lebih mudah dikerjakan jika sebelumnya sudah diketahui kondisi tanah melalui garis kontur. Proyek akhir ini bertujuan menghasilkan garis kontur berbasis digital yang mana ketinggian garis-garisnya saling terikat sesuai dengan angka elevasinya. Angka elevasi berupa ketinggian rata-rata permukaan air laut atau merupakan ketinggian orthometris.

Data posisi titik suatu daerah berupa *longitude* (x), *latitude* (y), dan *altitude* (z), ada dalam *Google Earth Pro*. File dengan format (kml*) dari *Google Earth Pro* diolah menggunakan aplikasi *TCX Converter* agar menjadi file dengan format (*csv). Selanjutnya data di dalam file tersebut diolah kembali dengan *Microsoft Excel 2016* sehingga dapat diinterpretasikan di aplikasi *QuikGrid*. Dalam aplikasi ini, data tinggi diolah menjadi file dengan format (*dfx) agar selanjutnya dapat diolah pada aplikasi *AutoCAD*.

Pembuatan garis kontur digital menggunakan metode ini dapat mengumpulkan data berupa titik koordinat dengan jumlah cukup besar dari suatu daerah. Dengan metode ini, tidak diperlukan waktu yang lama dan biaya yang besar untuk mendapatkan garis kontur.

Kata Kunci : Elevasi, Data Tinggi, Garis Kontur

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karuniaNya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan proyek akhir yang berjudul **“Pengolahan Data Tinggi Pada Google Earth Menjadi Garis Kontur Pada AutoCAD”**. Tugas akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi Teknik Sipil Diploma III Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan dukungan kepada :

1. Bapak Dr. Widarto, M.Pd selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
2. Bapak Drs. Darmono, M.T selaku ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
3. Bapak Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik
4. Bapak Dr. Ir. Sunar Rochmadi, M.E.S. selaku dosen pembimbing dalam penyusunan tugas akhir
5. Bapak Ir. Ilham Marsudi, M.Kom selaku dosen penguji utama I

6. Bapak Dian Eksana Wibowo, S.T., M.Eng selaku dosen penguji utama
II
7. Papa, Mama dan Reza, keluarga yang tidak pernah lupa mendoakan penulis dalam setiap langkah. Doa mereka adalah modal terbesar penulis selama masa perkuliahan
8. Keluarga DIPLOMA BAHAGIA angkatan 2015 yang bisa menjadi tempat terbaik mencurahkan kegundahan hati karena setelahnya penulis akan merasa lebih lega dan semangat di saat apapun, khususnya saat menyusun laporan.
9. Keluarga KREASI 2016 yang luar biasa ajaib. Selalu memberi *support* berupa canda tawa dan kehangatan saat penulis membutuhkan.
10. Teman-teman terdekat penulis, Anggita, Ceki, Melody, Aga, Danang, yang tidak pernah berhenti memberi dorongan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini
11. Dan kepada seluruh pihak-pihak terkait yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terima kasih banyak atas dukungan kalian.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan yang dibuat, baik sengaja maupun tidak sengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu, penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut dan tidak menutup diri atas segala saran dan kritik serta masukan yang bersifat konstruktif bagi diri penulis. Akhir kata, dengan penuh kerendahan hati, penulis berharap semoga buku

laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 28 Januari 2019

Penulis



Adinda Rizqi Novia

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3

F. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Peta Digital	5
1. Pengertian Peta Digital	5
2. Karakteristik Peta Digital	7
3. Macam-Macam Peta Digital	8
4. Manfaat dan Penggunaan Peta Digital	12
B. Peta Kontur atau Topografi	13
1. Pengertian Peta Topografi	13
2. Karakteristik Peta Topografi	14
3. Macam-Macam Garis Kontur	15
C. Sistem Tinggi	16
1. Tinggi Elipsoid	17
2. Tinggi Dinamis	18
3. Tinggi Orthometris	19
4. Tinggi Normal	21
D. <i>Google Earth Pro</i>	21
1. Pengertian <i>Google Earth Pro</i>	21
2. Manfaat Penggunaan <i>Google Earth Pro</i>	22
3. Sistem Tinggi Pada <i>Google Earth Pro</i>	23
E. <i>TCX Converter</i>	24
F. <i>Microsoft Excel</i>	25
G. <i>QuikGrid</i>	28

H. <i>AutoCAD 2015</i>	29
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Metode Penelitian	31
B. Obyek Penelitian	31
C. Alat Penelitian	32
D. Tahap dan Alur Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Proses dan Hasil Penelitian	36
B. Hasil dan Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan <i>Google Maps</i>	9
Gambar 2. Tampilan WikiMapia	10
Gambar 3. Tampilan <i>GeoNames</i>	11
Gambar 4. Tampilan <i>Google Earth</i>	12
Gambar 5. Tinggi Terhadap Bidang Referensi	17
Gambar 6. Ketinggian Ellipsoid	18
Gambar 7. Ketinggian Orthometris	20
Gambar 8. Tinggi Orthometrik Dari Tinggi Ellipsoid	20
Gambar 9. Tampilan <i>TCX Converter</i>	25
Gambar 10. Tampilan <i>Microsoft Excel</i> 2016	27
Gambar 11. Tampilan <i>QuikGrid</i>	28
Gambar 12. Tampilan <i>AutoCAD</i>	30
Gambar 13. Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 14. Aplikasi Pengolah Garis Kontur	36
Gambar 15. <i>Setting Time</i> dan <i>Language</i>	37
Gambar 16. <i>Additional Date, Time & Regional Settings</i>	37
Gambar 17. <i>Region</i> dan <i>Format Location</i>	37

Gambar 36. Cara Menghilangkan <i>Grid</i> Pada Gambar Kontur	47
Gambar 37. Cara Mengganti Warna <i>Layer</i>	48
Gambar 38. Hasil Akhir Pengolahan Data Tinggi Menjadi Garis Kontur	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rangkuman Perbedaan dan Persamaan Dengan Studi Sebelumnya	54
Tabel 2. Rangkuman Kelebihan dan Kelemahan Dengan Studi Sebelumnya	55
Tabel 3. Data Koordinat dan Ketinggian di Wilayah Gunung Merapi	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Koordinat Ketinggian Wilayah Gunung Merapi	64
Lampiran 2. Hasil Garis Kontur Proyek Akhir Edwan Setiawan	68
Lampiran 3. Hasil Garis Kontur Proyek Akhir Solekhan	69