

Tugas Akhir

**“PEMETAAN DAERAH GENANGAN BANJIR DI BUMI TAMALANREA
PERMAI (BTP) MAKASSAR PROVINSI SULAWESI SELATAN”**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Ujung Pandang**

Disusun Oleh :

HASRUL SYAMSUDDIN

312 09 025

WA ODE YUNARTI

312 09 042

**PROGRAM STUDI KONSTRUKSI SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
MAKASSAR**

2013

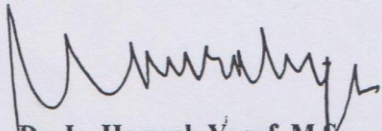
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul” **Pemetaan Daerah Genangan Banjir di Bumi Tamalanrea Permai (BTP) Makassar Propinsi Sulawesi Selatan**” oleh Hasrul Syamsuddin (312 09 025) dan Wa Ode Yunarti (312 09 042) telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar diploma tiga(amd) pada Program Studi Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang.

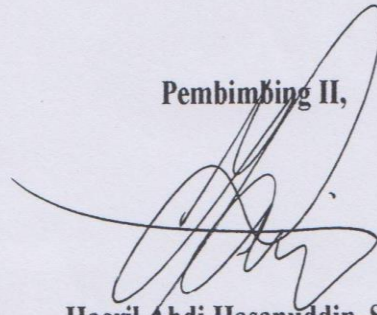
Makassar, Maret 2013

Mengesahkan,

Pembimbing I,


Dr. Ir. Hamzah Yusuf, M.S.
NIP. 19581101 198803 1 001

Pembimbing II,


Haeril Abdi Hasanuddin, S.T.
NIP. 19751102 200501 1 002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Ujung Pandang


Ir. Andi Erdiansa, MT
NIP. 19620926 199003 1 001

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah dipanjatkan kepada Allah SWT karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya dapat diselesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “PEMETAAN DAERAH GENANGAN BANJIR DI BUMI TAMALANREA PERMAI (BTP) MAKASSAR PROPINSI SULAWESI SELATAN”. Tugas Akhir ini dikerjakan berdasarkan pada teori yang pernah didapatkan serta bimbingan dari dosen pembimbing Tugas Akhir. Tugas Akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Diploma Tiga (D3) pada Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih atas segala bantuan dan dukungan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini:

1. **Kedua orang tua**, benteng saat kami rapuh, kompas saat kami tak tahu arah dan udara saat kami kehilangan nafas. Maaf belum bisa menjadi anak yang membanggakan.
2. Buat Saudara-saudara kami yang tidak pernah lelah kasih semangat, cinta dan dukungan. Terima kasih untuk semua cinta kalian yang ajaib.
3. Bapak **Dr. Ir. Hamzah Yusuf, M.S**, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ilmu, bantuan, bimbingan dan masukan-masukan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Bapak **Haeril Abdi Hasanuddin, S.T**, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Bapak **Dr. Pirman, M.Si**, selaku Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang.
6. Bapak **Ir. Andi Erdiansah, MT**, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang.
7. Ibu **Nursamiah, ST,.MT** selaku Ketua Program Studi Konstruksi Sipil yang selalu memberikan yang terbaik bagi kami.
8. Bapak dan Ibu dosen Teknik Sipil PNUP atas ilmu dan pengetahuan yang luar biasa.

9. Semua teman-teman di MAPALA PNUP . Kalian yang membuatku yakin disaat aku ragu dan tak percaya lagi. Kalian yang membuatku berjalan saat aku merasa kelelahan. Terima kasih karena kalian slalu ada untuk kami.
10. Teman –teman Pondok Bahari, terima kasih atas dorongan dan motivasinya.
11. Teman-teman 3B Keairan'09, Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang atas dorongan dan motivasi serta kerjasamanya selama menjalani masa perkuliahan. Semoga persaudaraan dan persahabatan kita tetap terjalin.
12. Ibu **Lutfi, A.md** staf akademik prodi Konstruksi Sipil, yang sangat membantu dalam hal administrasi.
12. Semua pihak yang tak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan perlindungan dan memberikan balasan yang lebih di kemudian hari. Tak lupa pula kami sampaikan permohonan maaf sebesar-besarnya jika selama penyusunan Tugas Akhir ini terdapat kesalahan baik yang disengaja ataupun yang tidak disengaja

Tentunya masih banyak kekurangan dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para mahasiswa Politeknik Negeri Ujung Pandang pada umumnya dan dapat memberikan nilai lebih untuk para pembaca pada khususnya.

Makassar, April 2013

Penulis

ABSTRAK

Hasrul Syamsuddin ,Wa Ode Yunarti, dalam Pemetaan Daerah Genangan Banjir di Perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) Makassar Propinsi Sulawesi Selatan, dibawah bimbingan langsung Dr. Ir. Hamzah Yusuf, MS, dan Haeril Abdi Hasanuddin, ST.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghasilkan model peta digital berupa sistem informasi geografis untuk daerah genangan banjir di perumahan BTP dan menghasilkan Sistem informasi Geografis (GIS) tentang daerah genangan banjir bagi masyarakat BTP

Dari hasil penelitian diperoleh model peta digital genangan banjir di Bumi Tamalanrea Permai yakni peta yang disajikan dalam bentuk digital, yang berisi tentang Sistem Informasi Geografis (SIG) daerah genangan di BTP blok AA sampai AF yang dimana menyajikan informasi genangan pada daerah genangan banjir dengan overlay atribut peta yakni overlay atribut jalan, perumahan, ruko, mesjid beserta kontur dan peta arah aliran air hujan daerah BTP blok AA-AF sehingga menjadi peta daerah genangan banjir. Peta genangan banjir yang diperoleh, wilayah genangan banjir yang terdapat di BTP Blok AA sampai AF terdapat di wilayah Blok AA, Blok AC, Blok AD, Blok AE dan Blok AF, sedangkan untuk daerah yang aman dari genangan banjir yaitu terdapat di Blok AB.

Kata Kunci : Pemetaan Genangan, Sistem Informasi Geografis (SIG)

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembaran Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Lampiran	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Masalah	2
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	4
B. Banjir	4
C. Pengertian Pemetaan	9
D. Pemetaan Digital (<i>Digital Mapping</i>)	11
E. Sistem Informasi Geografis	13
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	23
B. Alat dan Data	23

C. Teknik Pengumpulan Data	24
D. Metode Penelitian.....	24

BAB IV HASIL & PEMBAHASAAN

A. Pemetaan Daerah Genangan Banjir	25
--	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	41
B. Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
----------------------	----

LAMPIRAN	44
----------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Lokasi Penelitian	4
Gambar 2.	Model Dunia Nyata, sumber[colo20]	14
Gambar 3.	Sub-sub system SIG	17
Gambar 4.	Komponen SIG	18
Gambar 5.	Contoh Peta dan Unsur-unsurnya.....	19
Gambar 6.	Contoh peta, pada skala 1 : 250.000, kota-kota digambar dengan menggunakan simbol-simbol titik	20
Gambar 7.	Contoh peta, pada skala 1: 25.000, suatu kondisi kota digambar dengan menggunakan symbol polygon.....	21
Gambar 8.	Contoh Relasasi Unsur-Unsur Peta dengan Tabel-tabelnya	22
Gambar 9.	Flow Chart Kegiatan	25
Gambar 10.	Bagan alir pelaksanaan penelitian	26
Gambar 11.	Citra BTP blok AA – AF.....	28
Gambar 12.	Kontur BTP Blok AA - AF	29
Gambar 13.	Arah Aliran Air Hujan yang Jatuh di BTP blok AA – AF	30
Gambar 14.	Peta Genangan Banjir di Perumahan BTP blok AA – AF	31
Gambar 15.	Peta Genangan BTP blok AA	32
Gambar 16.	Peta Genangan BTP blok AC	34
Gambar 17.	Peta Genangan BTP blok AD	36
Gambar 18.	Peta Genangan BTP blok AE	37
Gambar 19.	Peta Genangan BTP blok AF	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Keunggulan dan kekurangan pemetaan digital dengan Konvensional	12
Tabel 2.	Kondisi Daerah Genangan Perumahan BTP blok AA	33
Tabel 3.	Kondisi Daerah Genangan Perumahan BTP blok AC	34
Tabel 4.	Kondisi Daerah Genangan Perumahan BTP blok AD	36
Tabel 5.	Kondisi Daerah Genangan Perumahan BTP blok AE	38
Tabel 6.	Kondisi Daerah Genangan Perumahan BTP blok AF	39



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tutorial Pembuatan Peta Genangan BTP Blok AA- AF
- Lampiran 2 Hasil Wawancara dengan warga diperumahan BTP blok AA - AF
- Lampiran 3 Foto Lokasi Penelitian Mengenai Situasi Genangan Banjir Di Perumahan BTP Blok AA - AF
- Lampiran 4 Site Plan BTP Blok AA-AF
- Lampiran 5 Peta Genangan Banjir BTP Blok AA-AF
- Lampiran 6 Peta Genangan Banjir BTP Blok AA
- Lampiran 7 Peta Genangan Banjir BTP Blok AC
- Lampiran 8 Peta Genangan Banjir BTP Blok AD
- Lampiran 9 Peta Genangan Banjir BTP Blok AE
- Lampiran 10 Peta Genangan Banjir BTP Blok AF
- Lampiran 11 Lembar Asistensi Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beberapa tahun belakangan ini permasalahan yang terjadi di Indonesia adalah banjir, khususnya di daerah perumahan. Peristiwa ini selalu berulang setiap tahun, dan permasalahan tersebut sampai saat ini belum menemukan solusi bahkan cenderung semakin meningkat, baik frekuensinya, luasnya, kedalaman maupun durasinya. Pertambahan penduduk yang tidak diimbangi dengan penyediaan prasarana dan sarana perkotaan yang memadai mengakibatkan pemanfaatan lahan perkotaan menjadi tidak tertib dan acak-acakan (semrawut). Pemanfaatan lahan yang tidak tertib inilah yang menyebabkan persoalan di perkotaan khususnya daerah perumahan menjadi sangat kompleks. Di kota Makassar khususnya daerah pemukiman perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) yang merupakan perumahan terbesar di kota Makassar terdiri atas blok A sampai blok AF. Pemukiman ini adalah daerah yang setiap kali turun hujan selalu tergenang air, yang diakibatkan oleh drainasenya. Banyak warga melakukan penimbunan tempat tinggalnya, meninggikan jalan raya, baik jalan utama maupun jalan menuju rumah mereka, namun hal ini bukan mengatasi masalah tetapi menambah masalah baru.

Salah satu solusi yang dapat membantu masyarakat tersebut adalah menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem informasi geografis (SIG) merupakan suatu teknologi yang mampu mengintegrasikan, memanipulasi dan menampilkan informasi yang ada disuatu area geografi, lingkungan, dan karakteristik yang mengikuti suatu daerah geografi. Sistem ini menyajikan bentuk peta digital yang lengkap berupa informasi teks atau data tabular, berbasis komputer, sehingga proses manajemen data dapat dengan mudah, cepat dan akurat.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis memandang bahwa perlu membahasnya kedalam suatu penelitian Tugas Akhir dengan judul **”Pemetaan Daerah Genangan Banjir di Bumi Tamalanrea Permai (BTP) Makassar Propinsi Sulawesi Selatan”**.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat model peta digital berupa sistem informasi geografis untuk daerah genangan banjir di perumahan BTP?
2. Bagaimana dengan adanya Sistem Informasi Geografis(GIS) ini dapat memberikan manfaat sebagai sumber informasi daerah genangan bagi masyarakat BTP?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan model peta digital berupa sistem informasi geografis untuk daerah genangan banjir di perumahan BTP.

2. Menghasilkan Sistem informasi Geografis (GIS) tentang daerah genangan banjir bagi masyarakat BTP.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pemerintah maupun pihak terkait dengan menyajikan sistem informasi geografis daerah genangan banjir di daerah BTP.
2. Dapat menjadi informasi daerah genangan banjir secara cepat dan tepat bagi masyarakat di daerah Perumahan Bumi Tamalanrea (BTP).
3. Dapat dimanfaatkan mahasiswa sebagai acuan yang ingin mempelajari pemetaan daerah tergenang banjir disuatu daerah.

E. Batasan Masalah

Masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini, kami batasi yakni :

1. Perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) terdiri dari blok A sampai AF, namun daerah penelitian kami batasi yakni pada blok AA sampai blok AF.
2. Kami hanya menyajikan cara memetakan daerah genangan dan menghitung luasan genangan disetiap blok tanpa menggunakan data curah hujan di daerah lokasi penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yaitu di Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan tepatnya di daerah perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) pada Blok AA sampai dengan Blok AF. Daerah ini merupakan daerah tangkapan DAS Tello.



Sumber : *Google earth 2011* Tele Atlas

Gambar 1. Lokasi Penelitian

B. Banjir

1. Pengertian Banjir

Ray K. Linsey dan Joseph B. Franzini (1996) menyatakan bahwa sebuah banjir merupakan hasil dari limpasan yang berasal dari curah hujan

atau cairan salju dalam jumlah yang terlalu besar untuk dapat dikungkung didalam alur air rendah dari sungai-sungai. Lili Somantri (2008) dalam Schwab at,al (1981) banjir adalah luapan atau genangan dari sungai atau badan air lainnya yang disebabkan oleh curah hujan yang berlebihn atau salju yang mencair atau ada pula karena gelombang pasang yang membanjiri kebanyakan pada dataran banjir. Mislan (2011) dalam Anonim (2007b) terdapat dua pengertian mengenai banjir:

1. Aliran air sungai yang tingginya melebihi muka air normal sehingga melimpas dari palung sungai menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah disisi sungai. Aliran air limpasan tersebut yang semakin meninggi, mengalir dan melimpasi muka tanah yang biasanya tidak dilewati aliran air, dan,
2. Gelombang banjir berjalan kearah hilir sistem sungai yang berinteraksi dengan kenaikan muka air di muara akibat badai

Anonym (1985) menyatakan bahwa banjir merupakan peristiwa alam yang dapat menimbulkan kerugian harta benda penduduk serta dapat pula menimbulkan korban jiwa.

Banjir kilat/dadakan biasanya didefinisikan sebagai banjir yang terjadi hanya dalam waktu kurang dari 5 jam sesudah hujan lebat mulai turun. Biasanya juga dihubungkan dengan banyaknya awan kumulus yang menggumpal di angkasa, kilat atau petir yang keras, badai tropis atau cuaca dingin (Ligal Sebastian, 2008 dalam Seta, 1991).

2. Penyebab Terjadinya Banjir

Lili Somantri (2008) dalam Dibyosaputro (1984) menyatakan penyebab banjir dan lamanya genangan bukan hanya disebabkan oleh meluapnya air sungai, melainkan oleh kelebihan curah hujan dan fluktuasi muka air laut khususnya dataran alluvial pantai, unit-unit geomorfologi seperti daerah rawa, rawa belakang, dataran banjir, pertemuan sungai dengan dataran alluvial merupakan tempat-tempat yang rentan.

Agus Hermawan Atmadilaga dan Nurwadjedi (2011) dalam Van Zuidam dan Cancelado (1979) menyatakan bahwa daerah rawan banjir terutama dipengaruhi oleh bentukan DAS (Daerah Aliran Sungai) dan lembah, pola drainase, intensitas dan lama curah hujan, permeabilitas tanah, kapasitas infiltrasi, dan penutupan lahan (land cover) yang ada.

Asep Purnama (2008) dalam Utomo (2004) banjir dipengaruhi oleh banyak faktor, tetapi apa bila dikelompokkan maka akan didapat tiga factor yang berpengaruh terhadap banjir, yaitu elemen meteorology, karakteristik DAS, dan manusia. Dalam skala perkotaan, faktor-faktor yang mempengaruhi terjadi banjir adalah :

1. Topografi, kelandaian lahan sangat mempengaruhi timbulnya banjir terutama pada lokasi dengan topografi dasar dan kemiringan rendah, seperti kota – kota pantai. Hal ini menyebabkan kota-kota pantai memiliki potensi/ peluang terjadi banjir yang besar disamping ketersediaan saluran drainase yang kurang memadai,

baik saluran utama maupun saluran yang lebih kecil.

2. Areal terbangun yang luas biasanya pada kawasan perkotaan dengan tingkat pembangunan fisik yang tinggi, sehingga bidang peresapan tanah semakin mengecil
3. Kondisi saluran drainase yang tidak memadai akibat pendangkalan, pemeliharaan kurang, dan kesadaran penduduk untuk membuang sampah pada tempatnya masih belum memasyarakat.

Banjir terjadi sepanjang sistem sungai dan anak-anak sungainya, mampu membanjiri wilayah luas dan mendorong peluapan air di dataran rendah, sehingga banjir yang meluap dari sungai-sungai selain induk sungai biasa disebut “banjir kiriman”. Besarnya banjir tergantung kepada beberapa faktor, di antaranya kondisi-kondisi tanah (kelembaban tanah, vegetasi, perubahan suhu/musim keadaan permukaan tanah yang tertutup rapat oleh bangunan, pemukiman/perumahan dan hilangnya kawasan-kawasan tangkapan air / alih fungsi lahan (Ligal Sebastian, 2008 dalam Asdak, 2004).

Berdasarkan kondisi morfologis, penyebab banjir adalah karena relief bentang alam Indonesia yang sangat bervariasi dan banyaknya sungai yang mengalir diantaranya. Daerah rawan banjir tersebut diperburuk dengan penggundulan hutan atau perubahan tata-guna lahan yang tidak memperhatikan daerah resapan air. Perubahan tataguna lahan yang kemudian berakibat menimbulkan bencana banjir, dapat dibuktikan antara lain di daerah perkotaan sepanjang pantai

terutama yang dialiri oleh sungai. Penebangan hutan secara tidak terkontrol juga menyebabkan peningkatan aliran air (*run off*) Pemukiman yang tinggi dan tidak terkendali, sehingga menimbulkan banjir bandang dan kerusakan lingkungan di daerah satuan wilayah sungai. (Pedoman Penanggulangan Bencana Banjir Tahun 2007/2008)

3. Jenis- Jenis Banjir

Jenis-jenis dilihat dari aspek penyebabnya, jenis banjir yang ada dapat diklasifikasikan menjadi 4 jenis, yaitu:

- 1) Banjir yang disebabkan oleh hujan yang lama, dengan intensitas rendah (hujan siklonik atau frontal) selama beberapa hari. Dengan kapasitas penyimpanan air yang dimiliki oleh masing-masing Satuan Wilayah Sungai (SWS) yang akhirnya terlampaui, maka air hujan yang terjadi akan menjadi limpasan yang selanjutnya akan mengalir secara cepat ke sungai-sungai terdekat, dan meluap menggenangi areal dataran rendah di kiri-kanan sungai. Jenis banjir ini termasuk yang paling sering terjadi di Indonesia.
- 2) Banjir karena salju yang mengalir, terjadi karena mengalirnya tumpukan salju dan kenaikan suhu udara yang cepat di atas lapisan salju. Aliran salju ini akan mengalir dengan cepat bila disertai dengan hujan. Jenis banjir ini hanya terjadi di daerah yang bersalju.
- 3) Banjir Bandang (flash flood), disebabkan oleh tipe hujan konvensional dengan intensitas yang tinggi dan terjadi pada tempat-tempat dengan topografi yang curam di bagian hulu sungai. Aliran

air banjir dengan kecepatan tinggi akan memiliki daya rusak yang besar, dan akan lebih berbahaya bila disertai dengan longsor, yang dapat mempertinggi daya rusak terhadap yang dilaluinya.

- 4) Banjir yang disebabkan oleh pasang surut atau air balik (*back water*) pada muara sungai atau pada pertemuan dua sungai. Kondisi ini akan menimbulkan dampak besar, bila secara bersamaan terjadi hujan besar di daerah hulu sungai yang mengakibatkan meluapnya air sungai di bagian hilirnya, serta disertai badai yang terjadi di lautan atau pantai. (Pedoman Pengendalian Pemanfaatan Ruang di Kawasan Rawan Bencana Banjir, 2007)

C. Pengertian Pemetaan

Fortuna Merry (2011) menyatakan bahwa pemetaan adalah suatu proses penyajian informasi, muka bumi yang fakta, baik bentuk permukaan buminya maupun sumbu alamnya, berdasarkan skala peta, sistem proyeksi peta, serta simbol-simbol dari unsur muka bumi yang disajikan. Kemajuan dibidang komputer mengakibatkan suatu peta bukan hanya dalam bentuk nyata, tetapi juga dapat disimpan dalam bentuk digital, sehingga dapat disajikan dalam bentuk layer monitor yang dikenal dengan peta maya (Virtualmaps atau softcopy).

1. Pengertian Peta

Fortuna Merry (2011) menyatakan bahwa peta adalah produk peradaban manusia sejak 5000 tahun yang lalu, yang hingga kini masih

tersimpan di museum berbentuk potongan lempung (clay table) dari zaman Yunani kuno. Peta adalah sarana informasi mengenai lingkungan.

Sumbangan Baja (2012) menyatakan bahwa peta adalah gambaran dari benda, objek, atau kenampakan – kenampakan pada atau dekat permukaan bumi yang dapat menunjukkan hubungan geografi (spasial) antara suatu benda, objek atau kenampakan dengan yang lainnya.

2. Peta Topografi

Peta topografi sangat umum digunakan dalam berbagai kegiatan, misalnya untuk perjalanan di alam bebas, acuan posisi, referensi penggambaran peta tematik, dan zonasi ruang suatu kawasan. Peta topografi menggambarkan secara terproyeksi dari sebagian fisik bumi, sehingga dengan peta ini bias diperkirakan bentuk permukaan bumi, karena adanya bantuan elemen-elemen yang ada dalam peta tersebut. Misalnya, bentuk relief bumi pada peta topografi digambarkan dalam bentuk garis-garis kontur, titik tinggi, bayangan, dan tingkat warna. (Sumbangan Baja, 2012)

3. Peta Tematik

Peta tematik dapat berupa peta bertema tunggal (misalnya peta tanah, peta curah hujan, peta temperatur, peta tutupan lahan dan lain-lain) atau peta bertema jamak (misalnya peta curah hujan, dan temperature, peta tata guna lahan dan batas hutan). Dalam peta tematik ini, disamping berisi tema tertentu, juga ditunjang oleh data topografi yang telah disederhanakan. Tujuan penggambaran peta tematik adalah untuk melihat distribusi benda

atau tema yang dipetakan secara geografis. Contohnya peta erosi dan peta vegetasi. (Sumbangan Baja, 2012)

D. Pemetaan Digital (*Digital Mapping*)

1. Pengertian pemetaan digital

Iskandar (2008) menyatakan bahwa pemetaan digital adalah suatu proses pekerjaan pembuatan peta dalam format digital yang dapat disimpan dan dicetak sesuai keinginan pembuatnya baik dalam jumlah atau skala peta yang dihasilkan.

Format digital terdiri dari 2 macam :

1. Raster merupakan format data dengan satuan pixel (resolusi/kerapatan) ditentukan dalam satuan ppi (pixel per inch). Tipe format ini tidak bagus digunakan untuk pembuatan peta digital, karena akan terjadi korupsi data ketika dilakukan pembesaran atau pengecilan. Contoh format data raster: bitmap (seperti tiff, targa, bmp), jpeg, gif, dan terbaru PNG.
2. Vektor merupakan format data yang dinyatakan oleh satuan koordinat (titik dan garis termasuk polygon) format ini yang dipakai untuk pembuatan peta digital atau sketsa. Contoh format ini : dxf (autocad), fix (xfig), tgif (tgif), dan ps/eps (postscript).

Keunggulan pemetaan digital dibanding pemetaan konvensional dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Keunggulan dan kekurangan pemetaan digital dengan konvensional

Pemetaan digital	Pemetaan Konvensional
▪ Penyimpanan	▪ Skala dan standar berbeda
▪ Pemanggilan Kembali	▪ Cek manual
▪ Pemutahiran	▪ Mahal dan memakan waktu
▪ Analisa Overlay	▪ Memakan waktu dan tenaga
▪ Analisa Spasial	▪ Rumit
▪ Penayangan	▪ Mahal

2. Keunikan pada Pemetaan Digital

Pemotretan foto udara dikombinasikan dengan teknologi penentuan posisi GPS Kinematis. Ini mereduksi kebutuhan titik kontrol lapangan yang memakan waktu lama dalam pengadaan dan sangat merepotkan dalam pemeliharannya. Kebutuhan titik kontrol lapangan dipenuhi dengan pengukuran differential GPS. Ini menjamin integrasi data dengan kerangka spasial nasional bahkan internasional.(Iskandar, 2008).

Kompilasi data fotogrametris stereo plotting dilakukan dengan pengkodean unsur yang konsisten. Artinya sejak proses ini basis data inisial telah tersusun. Kontur dihitung dengan pengukuran data ketinggian pada grid beraturan ditambah pada unsur-unsur penting, seperti jalan dan sungai. Penambahan data hasil proses cek lapangan, pemisahan warna cetak sampai pembuatan desain kartografis dilakukan hampir seluruhnya secara digital.(Iskandar, 2008)

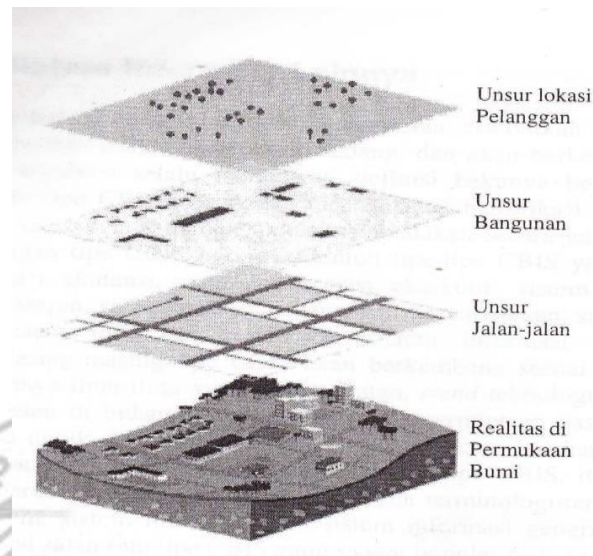
3. Penggunaan Peta Digital.

Penggunaan peta digital pada dasarnya sama saja dengan peta biasa, hanya wujudnya yang agak berbeda, dimana peta biasa hanya dapat digunakan dalam bentuk lembaran atau helai sedangkan peta digital selain ada peta seperti halnya peta biasa disertai data yang telah tersimpan dalam media perekam seperti magnetik tape, disket, compact disc, flashdisk, hardisk, dan lain-lain sehingga sewaktu-waktu dapat diedit dan dicetak kembali sesuai kebutuhan. (Iskandar, 2008)

E. Sistem Informasi Geografis

1. Konsep Dasar

Era komputerisasi telah membuka wawasan dan paradigma baru dalam proses pengambilan keputusan dan penyebaran informasi. Data yang merepresentasikan “dunia nyata” dapat disimpan dan diproses sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam bentuk-bentuk yang lebih sederhana dan sesuai kebutuhan. Sebagaimana terlihat pada gambar 2, pemahaman mengenai dunia nyata akan semakin baik jika proses-proses manipulasi dan presentasi data yang direlasikan dengan lokasi-lokasi geografi dipermukaan bumi telah dimengerti. (Prahasta, 2002)



Gambar 2. Model Dunia Nyata, sumber[colo20]

Sejak pertengahan 1970-an telah dikembangkan sistem – sistem yang secara khusus dibuat untuk menangani masalah informasi yang bereferensi geografis dalam berbagai cara dan bentuk. Masalah ini mencakup :

1. Pengorganisasian data dan informasi
2. Menempatan informasi pada lokasi tertentu
3. Melakukan kopulasi, memberi ilustrasi keterhubungan satu sama lainnya(koneksi), beserta analisa-analisa spasial lainnya.

Sebutan umum untuk sistem-sistem yang menangani masalah-masalah diatas adalah SIG, sistem informasi geografis. Dalam beberapa literatur, SIG dipandang sebagai hasil dari perkawinan antara sistem komputer untuk bidang Kartografi (CAC) atau sistem komputer untuk bidang

perancangan (CAD) dengan teknologi basis data(*database*). Pada asalnya, data geografi hanya saja disajikan diatas peta dengan menggunakan simbol, garis, dan warna. Elemen-elemen geometri ini dideskripsikan didalam legenda misalnya, garis hitam tebal untuk jalan utama, garis hitam tipis untuk jalan sekunder dan jalan-jalan berikutnya. Selain itu, berbagai data juga dapat di-*overlay*-kan berdasarkan sistem koordinat yang sama. Akibatnya, sebuah peta menjadi media efektif baik sebagai alat preentasi maupun sebagai bank tempat penyimpanan data geografis. Tetapi, media peta masih mengandung kelemahan atau keterbatasan. Informasi-informasi yang tersimpan, diproses dan dipresentasikan dengan cara tertentu, dan biasanya untuk tujuan tertentu pula.(Prahasta, 2002)

Peta merupakan aset publik yang sangat berharga. Survey-survey pemetaan yang telah dilakukan berbagai negara telah mengindikasikan bahwa jumlah keuntungan, dari penggunaan peta, akan meningkat hingga beberapa kali lipat biaya produksi peta itu sendiri. Bila dibandingkan dengan peta – peta ini, SIG memiliki keunggulan *inheren* karena penyimpanan data dan presentasinya dipisahkan. Dengan demikian, data dapat dipresentasikan dalam berbagai cara dan bentuk. (Eddy Prahasta, 2002).

2. Pengertian Dasar Sistem Informasi Geografis

Geografi berasal dari gabungan kata *Geo* dan *graphy*. *Geo* berarti bumi, sedangkan *graphy* berarti proses penulisan, sehingga *geography* berarti penulisan tentang bumi. Sedang, sistem informasi adalah suatu

jaringan perangkat keras dan lunak yang dapat menjalankan operasi-operasi dimulai dari perencanaan pengamatan dan pengumpulan data, kemudian untuk menyimpan dan analisis data, termasuk penggunaan informasi yang diturunkan ke beberapa proses pengambilan keputusan. Jadi SIG atau GIS merupakan suatu sistem berbasis computer yang mampu mengaitkan data base grafis (dalam hal ini adalah peta) dengan data base atributnya yang sesuai. Sistem Informasi Geografis merupakan suatu kemajuan baru dari kelanjutan pengguna Komputer grafik Auto CAD (*Computer Aided Design*). Sistem Informasi Geografis merupakan kombinasi antara CAD dengan data base yang dikaitkan dengan suatu pengenal unik yang sering dinamakan identifier (ID) tertentu. *Geographic Information System (GIS)* atau Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai suatu sistem yang berorientasi operasi secara manual, yang berkaitan dengan operasi pengumpulan, penyimpanan dan manipulasi data yang bereferensi geografi secara konvensional. (Iskandar, 2008)

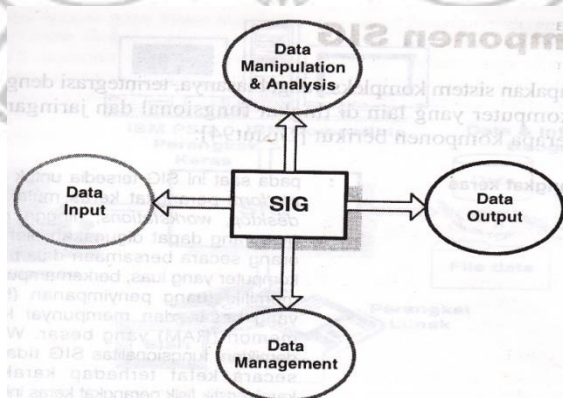
Menurut Deny Wiria Nugraha (2011) dalam Yousman (2004) Sistem Informasi Geografis atau disingkat SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengatur, mentransformasi, memanipulasi, dan menganalisis data-data geografis.

Sistem informasi geografis (*Geographic Informasi System, GIS*) adalah sebuah sistem yang mampu membangun, memanipulasi dan menampilkan informasi yang memiliki referensi geografis. (Aditya L. Ramadona & Hari Kusnanto. 2010)

3. Subsistem didalam SIG

Menurut Prahasta (2002) SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem berikut :

1. Data input : subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonverensi atau mentransformasikan format-format data aslinya kedalam format yang dapat digunakan oleh SIG
2. Data Output : subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy seperti : tabel, grafik, peta dan lain-lain
3. Data Management : subsistem ini mengoorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diupdate dan diedit.
4. Data Manipulation & analysis : subsistem ini menentukan informasi – informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG.

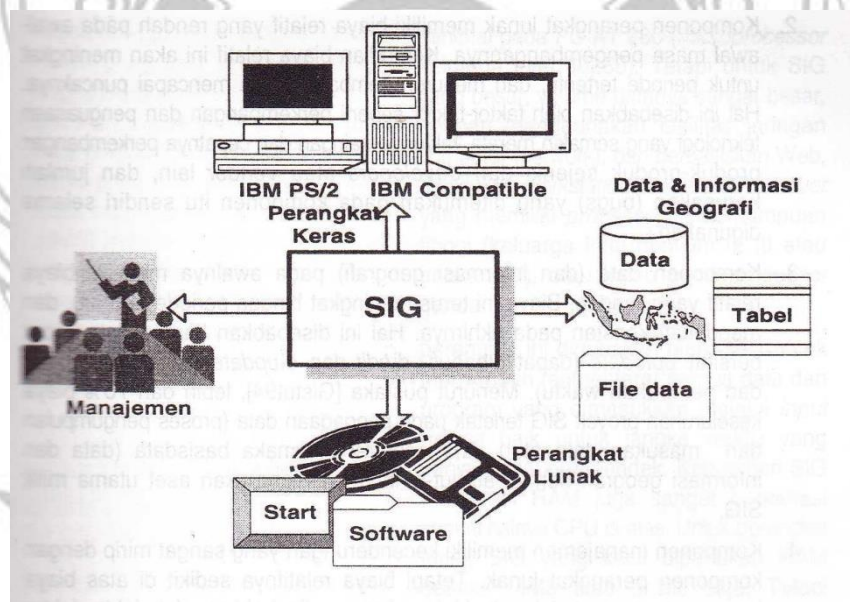


Gambar 3. Sub-Sub Sistem SIG

4. Komponen – Komponen SIG

Menurut Prahasta (2002), SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain ditingkat fungsional dan jaringan. Sistem SIG terdiri dari komponen berikut [Gistur94]:

1. Perangkat keras
2. Perangkat Lunak
3. Data & informasi geografi
4. Manajemen



Gambar 4. Komponen SIG

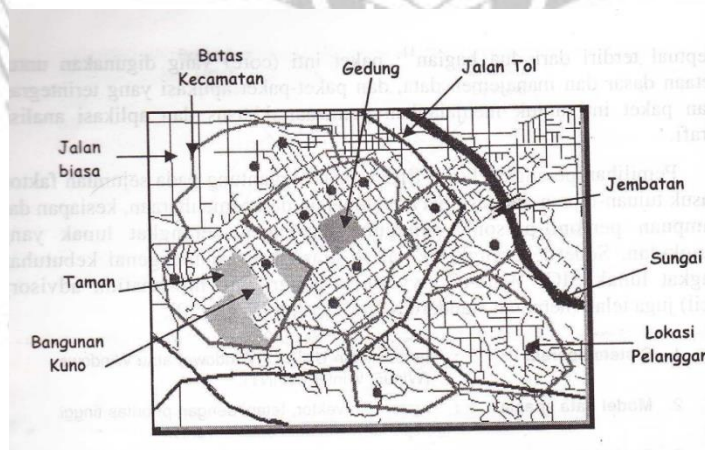
5. Cara Kerja SIG

Menurut Prahasta (2002), SIG dapat mempresentasikan real world (dunia nyata) diatas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat mempresentasikan dunia nyata diatas kertas. Tetapi, SIG memiliki

kekuatan lebih dan fleksibilitas daripada lembaran peta kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, objek-objek yang dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau map features contohnya sungai, taman, kebun, jalan dan lain-lain. Karena pada peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya.

Berikut ini contoh-contoh hubungan tersebut:

1. Suatu gedung terletak di dalam wilayah kecamatan tertentu
2. Jembatan melintas di atas suatu sungai
3. Bangunan kuno bersebelahan dengan taman.



Gambar 5. Contoh Peta dan Unsur-unsurnya

Peta menggunakan titik, garis, dan poligon dalam mempresentasikan objek-objek dunia nyata (sebagai ilustrasi, lihat gambar 5 di atas):

1. Sungai ditampilkan sebagai poligon
2. Jalan bebas hambatan digambarkan sebagai garis-garis.

3. Bangunan dipresentasikan sebagai poligon.

Peta menggunakan simbol-simbol grafis dan warna untuk membantu dalam mengidentifikasi unsur-unsur berikut deskripsinya (sebagai ilustrasi, lihat juga gambar 5 diatas)

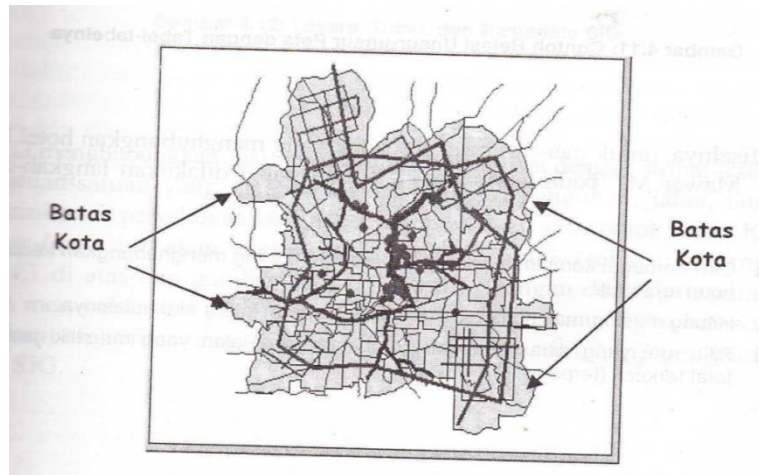
1. Sungai diwarnai biru
2. Taman atau kebun diwarnai hijau
3. Jalan bebas hambatan diwarnai merah
4. Jalan yang lebih kecil digambarkan dengan menggunakan garis-garis yang tipis.
5. Bangunan digambarkan sebagai poligon
6. Label dan teks (anotasi) mengidentifikasi unsur-unsur peta dengan menggunakan nama-nama unsur yang bersangkutan.

Skala peta menentukan ukuran dan bentuk representasi unsur-unsurnya.

Makin meningkat skala peta, makin besar ukuran unsur-unsurnya.

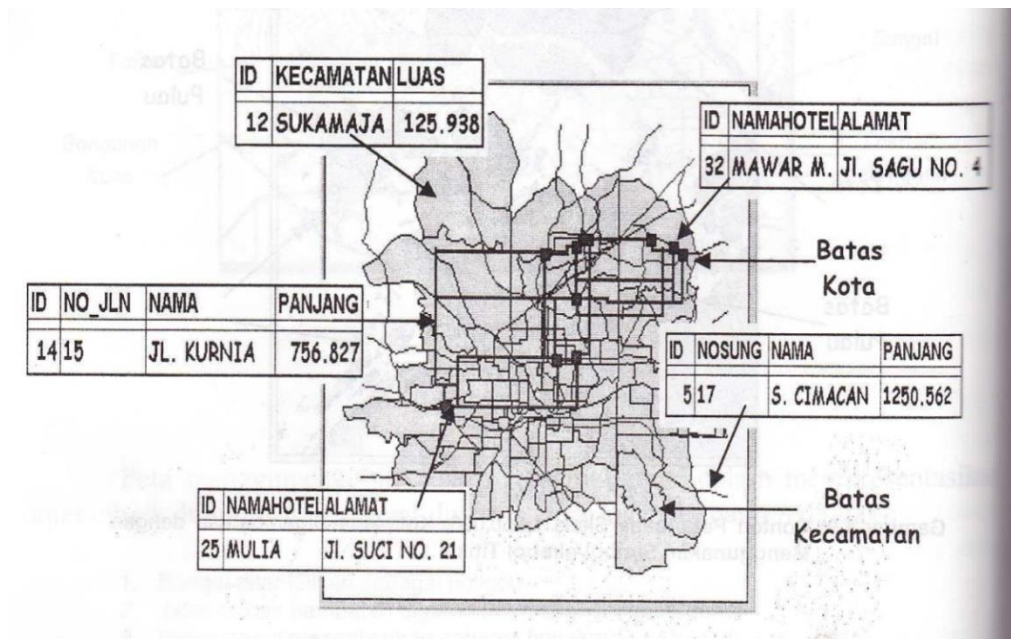


Gambar 6. contoh peta, pada skala 1:250.000, kota-kota digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol titik



Gambar 7. contoh peta, pada skala 1:25.000, Suatu kota digambarkan dengan menggunakan Simbol Poligon

SIG menyimpan semua informasi deskripsif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut didalam basis data. Kemudian, SIG membentuk dan menyimpannya dalam tabel-tabel (relasional). Setelah itu, SIG menghubungkan unsur-unsur diatas dengan tabel-tabel yang bersangkutan. Dengan demikian, atribut-atribut ini diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta, dan sebaliknya, unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. Karena itu, unsur-unsur tersebut dapat dicari dan ditemukan berdasarkan atribut-atributnya.



Gambar 8. Contoh Relasasi Unsur-Unsur Peta dengan Tabel-tabelnya

Misalnya, untuk mencari rute terpendek yang menghubungkan hotel “Mulia” dan hotel “Mawar” pada gambar 8 diatas dapat dilakukan dengan langkah – langkah berikut :

- Cari berbagai kombinasi jalan-jalan (segmen) yang menghubungkan kedua hotel tersebut.
- Hitung masing-masing jarak (panjang segmen jalan) akumulasinya
- Pilih rute yang dihasilkan dari kombinasi jalan-jalan yang memiliki jarak total terkecil (terpendek). (Prahasta, 2002).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian yang kami lakukan berada di Perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) di kota Makassar. Perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) Makassar terdiri dari blok A hingga blok AF namun penelitian kami hanya dilakukan di daerah blok AA hingga blok AF.

Penelitian ini diperkirakan akan berlangsung selama bulan Juni hingga bulan Oktober.

B. Alat dan Data

1. Alat

Dalam proses pengambilan data dan pengimputan data dalam penelitian ini peralatan yang digunakan yaitu:

a. Perangkat Keras

- Laptop
- Print

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan antara lain :

- Microsoft Word 2007
- Map Bing 2011
- Global mapper 11.0
- AutoCAD Civil 3D Land Desktop 2009
- Map Info Profesional 10.5

2. Data

Data-data yang dibutuhkan untuk penelitian ini yaitu:

Data Sekunder berupa:

- Citra daerah BTP blok AA-AF
- DEM (Digital Elevation Model) Bumi Tamalanrea Permai Blok AA sampai AF
- Site Plant daerah BTP blok AA sampai blok AF

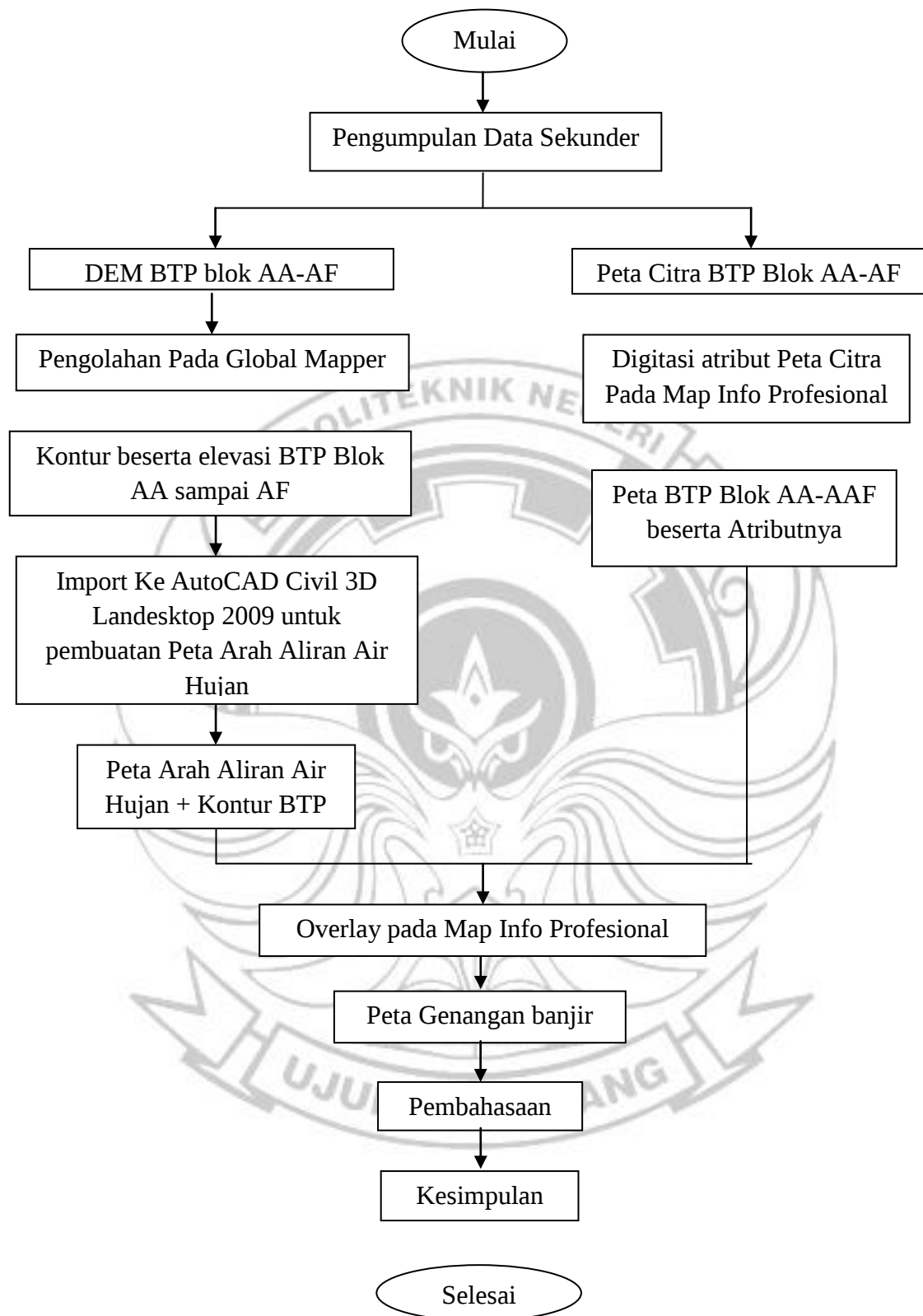
C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi data yang baik dan tepat dengan asumsi agar sasaran penulis dapat dicapai maka penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

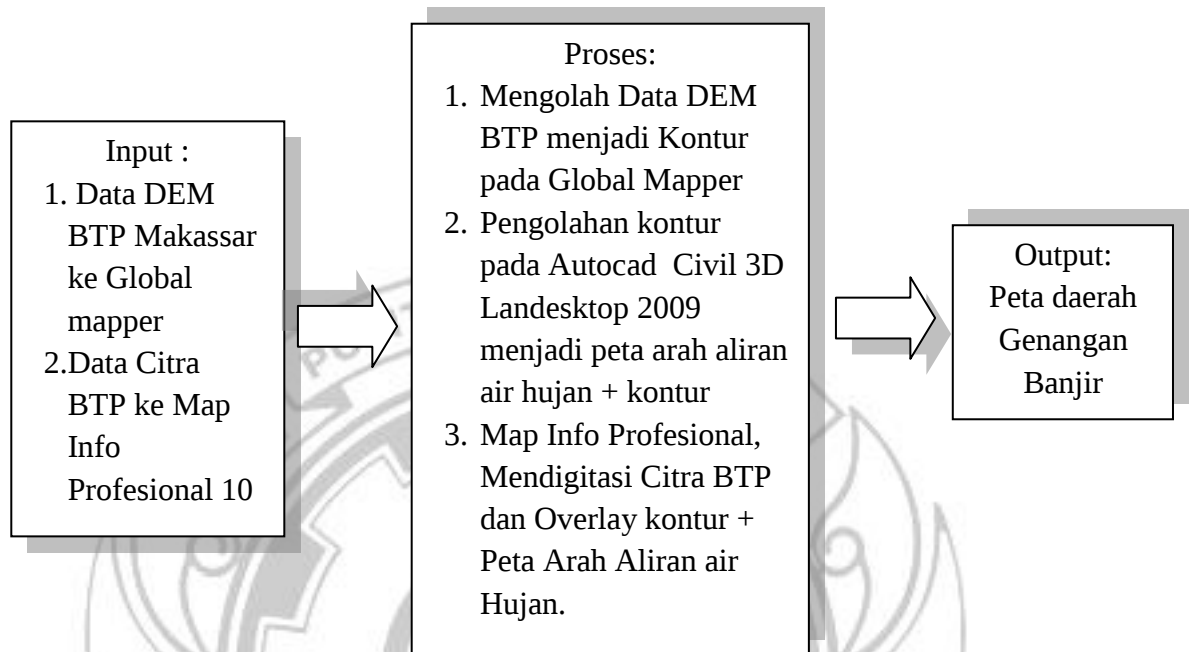
1. Pengumpulan Data Sekunder yaitu Citra daerah Perumahan Bumi Tamalanrea Permai blok AA hingga blok AF, DEM BTP Blok AA-AF dan Site Plan Daerah BTP.
2. Penelitian pustaka dengan membaca sejumlah buku, literature, serta hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan.

D. Metode Penelitian

Metode penelitian dapat dilihat pada flow chart kegiatan sebagai berikut:



Secara singkat dapat dilihat pada bagan dibawah ini



Gambar 10. Bagan alir pelaksanaan penelitian

Metode penelitian yang dilakukan terdiri atas:

1. Input

Pengimputan data dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu :

- Menginput Data DEM (Digital Elevation Model) BTP blok AA sampai AF ke software Global Mapper untuk membuat kontur.
- Menginput citra BTP ke Map Info Profesional 10.5 untuk mendigitasi peta citra BTP & membuat peta genangan.

2. Proses

Proses pengolahan data dilakukan sebagai berikut:

- a. Menginput Data DEM (Digital Elevation Model) BTP blok AA sampai AF untuk membuat kontur daerah BTP.
- b. Mengeksport hasil kontur ke AutoCAD Civil 3D Landesktop 2009 untuk mengolah data kontur menjadi peta arah aliran air hujan yang jatuh , sehingga dapat diketahui daerah-daerah mana yang tergenang pada saat hujan turun.
- c. Pada Map Info Profesional 10, mendigitasi atribut Citra BTP berupa jalan, perumahan, ruko, mesjid dan batas-batas blok.
- d. Melakukan overlay pada hasil digitasi dengan data arah aliran air hujan + kontur BTP yang telah dieksport dari pengolahan di AutoCAD Landesktop 2009 ke Map Info Profesional 10.5.

3. Output

Peta Genangan Banjir yang menggambarkan lokasi yang tergenang banjir didaerah perumahan Bumi Tamalanrea Permai (BTP) blok AA-AF. Peta Genangan ini menggambarkan genangan yang ada pada setiap bloknya sehingga dengan adanya informasi yang disajikan dalam bentuk peta genagan dapat memberikan informasi tentang genangan di daerah BTP kepada masyarakat setempat.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

1. Model peta digital genangan banjir di Bumi Tamalanrea Permai yakni peta yang disajikan dalam bentuk digital, yang berisi tentang Sistem Informasi Geografis (SIG) daerah genangan di BTP blok AA sampai AF yang dimana menyajikan informasi genangan pada daerah genangan banjir dengan overlay atribut peta yakni overlay atribut jalan, perumahan, ruko, mesjid beserta kontur dan peta arah aliran air hujan daerah BTP blok AA-AF sehingga menjadi peta daerah genangan banjir.
2. Dari hasil peta genangan banjir yang diperoleh, wilayah genangan banjir yang terdapat di BTP Blok AA sampai AF terdapat di wilayah Blok AA, Blok AC, Blok AD, Blok AE dan Blok AF, sedangkan untuk daerah yang aman dari genangan banjir yaitu terdapat di Blok AB.

B. SARAN

1. Sebaik atribut jalan dilengkapi mengenai nama jalan untuk lebih mendetail memberi informasi tentang genangan banjir di perumahan BTP blok AA sampai AF.
2. Sebaiknya dilengkapi data curah hujan untuk mengetahui luasan genangan banjir pada setiap bloknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1985. *Perbaikan dan Peraturan Sungai*. Jakarta Pusat: Pradnya Paramita.
- Anonim. 2003. *Pedoman Pengendalian Pemanfaatan Ruang di Kawasan Rawan Bencana Banjir*. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Anonim. 2007. *Pedoman Penanggulangan Bencana Banjir*. Barkonas PB. Jakarta.
- Atmadilaga Agus Hermawan dan Nurwadjeji. 2011. *Basis Data Geospasial Kawasan Rawan Banjir di Pulau Jawa*. Jurnal Fakultas Teknik. Vol. II Edisi 18, Januari-Juni 2011. Universitas Pakuan- Bogor.
- Baja Sumbangan. 2012. *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah Pendekatan Spasial dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Linsley Ray K. dan Franzini. 1996. *Teknik Sumber Daya Air Jilid 2 diterjemahkan oleh Djoko Sasongko*. Jakarta: Erlangga.
- Merry Fortuna. 2011. *Pemetaan Digital Ilmu Ukur Tanah*. diakses dari <http://fortunata-kajamit.blogspot.com/2011/10/pemetaan-digital-ilmuukurtanah.html><http://fortunatakajamit.blogspot.com/2011/10/pemetaan-digital-ilmu-ukur-tanah.html>. [diakses 9 agustus 2012].
- Mislan. 2011. *Bencana Banjir, Pengenalan Karakteristik dan Kebijakan Penanggulangannya Di Provinsi Kalimantan Timur*. Jurnal Fisika FMIPA, Vol. 10, No. 1 April 2011: 83-93. Universitas Mulawarman.
- Nugraha Deny Wiria. 2012. *Perancangan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Peta Digital*. Jurnal Teknik Elektro, Vol. 2, No. 1, Maret 2012. Universitas Tadulako.
- Prahasta Eddy. 2002. *Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Purnama Asep. 2008. *Pemetaan Daerah Rawan Banjir Di Daerah Aliran Sungai Cisadane Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Skripsi. Program Studi Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Purwaamija Iskandar Muda. 2008. *Teknik Survei dan Pemetaan Jilid 3 untuk SMK*. Jakarta: Diktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Ramadona, Aditya L dan Kusnanto Hari. 2011. *Open Source GIS Aplikasi Quantum GIS Untuk Sistem Informasi Lingkungan*. Yogyakarta : BPFE Yogyakarta.

Sebastian Lital. 2008. *Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir*. Jurnal Teknik Sipil. Vol. 8, No. 2, Juli 2008: 162-169. Universitas Sriwijaya- Palembang.

Somantri Lili. 2008. *Pemanfaatan Teknik Penginderaan Jarak Jauh Untuk Mengidentifikasi Kerentanan dan Resiko Banjir*. Jurnal Gea, Pendidikan Geografi, Vol. 8, No. 2, Oktober 2008.





LAMPIRAN I

TUTORIAL PEMBUATAN PETA GENANGAN DAERAH PERUMAHAN BUMI TAMALANREA PERMAI (BTP)

Tahap I

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan. Tahap ini terbagi menjadi 2 yaitu:

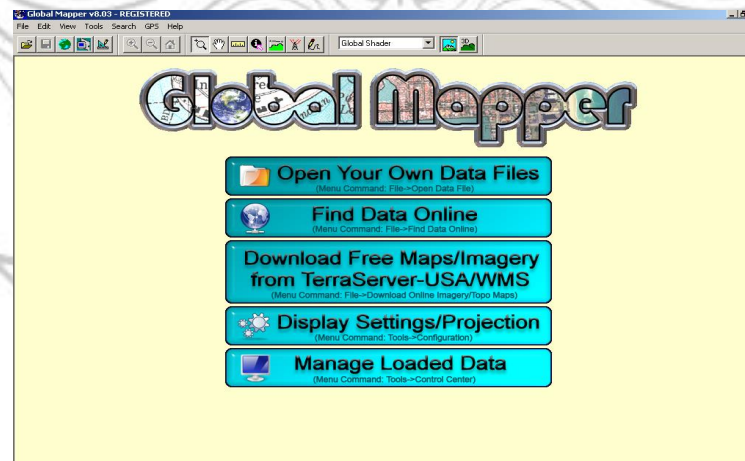
1. Mendownload peta citra BTP untuk blok AA sampai blok AF.

Peta citra yang dipakai dalam penelitian ini, menggunakan peta citra yang diperoleh dari map bing.

2. Mendownload DEM (Digital Elevation Model)

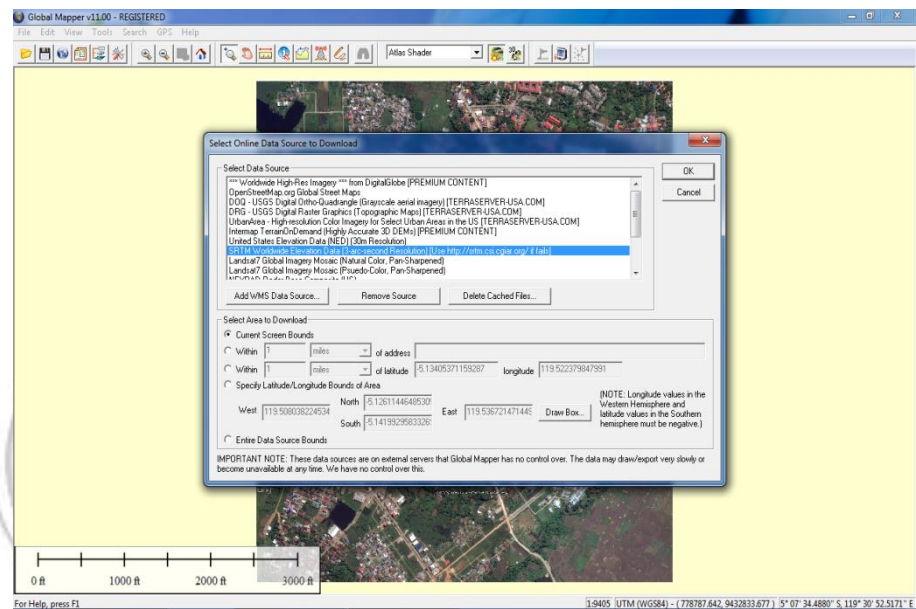
Langkah-langkah :

- Membuka Global Mapper 10

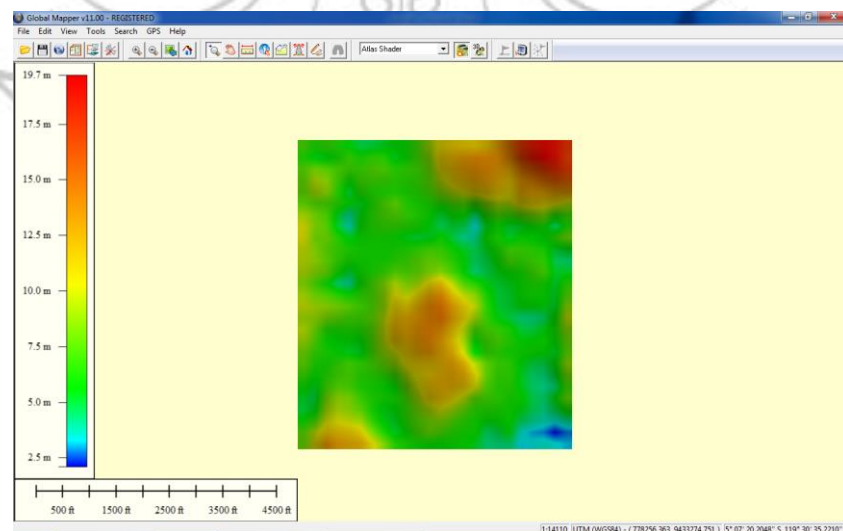


- Klik open own your data Files untuk membuka Peta Citra BTP blok AA – AF
- Pilih icon  Download Online Data pada Toolbar

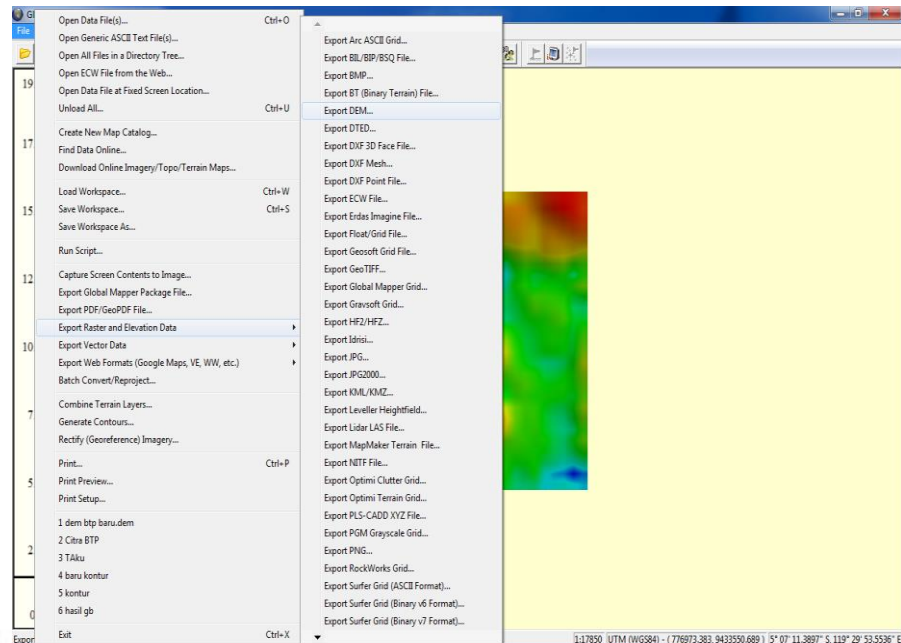
- Pada Kotak dialog Select Online Data Source, pilih “SRTM Worldwide Elevation Data (3-arc-second Resolution) [Use <http://srtm.csi.cgiar.org/> if fails]”



- Lalu OK
- Tunggu sampai muncul Data SRTM yang dicari muncul pada lembar kerja sesuai dengan image peta citra yang dimiliki misalnya menggunakan citra BTP blok AA-AF.



- Lalu Pilih “file” – Eksport raster and elevation data – Eksport DEM.



- Lalu pilih lokasi untuk menyimpan file tersebut, tulis nama file lalu Save.

Tahap II

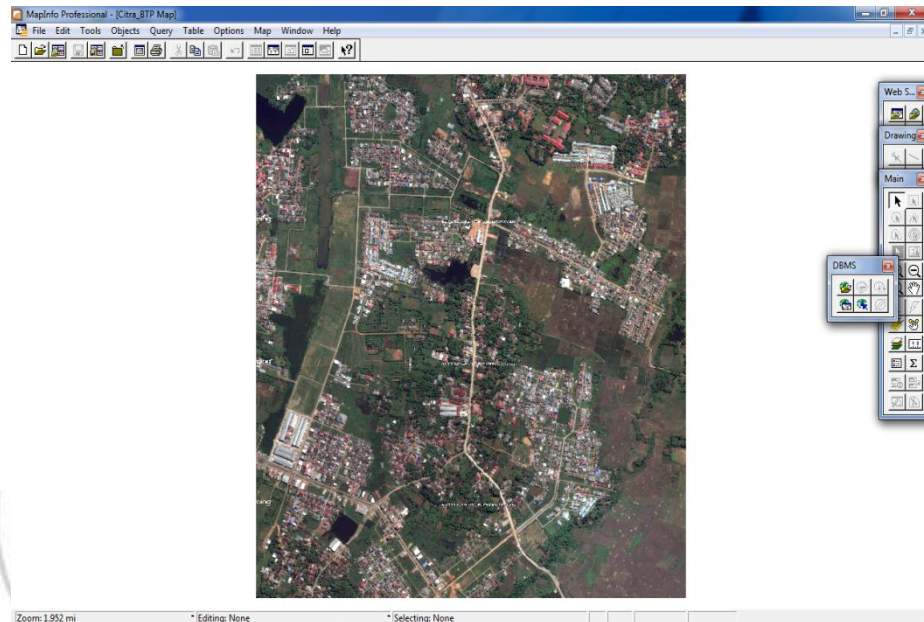
Pada tahap ini merupakan proses pengolahan data. Tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan pada Map Info Profesional 10.5

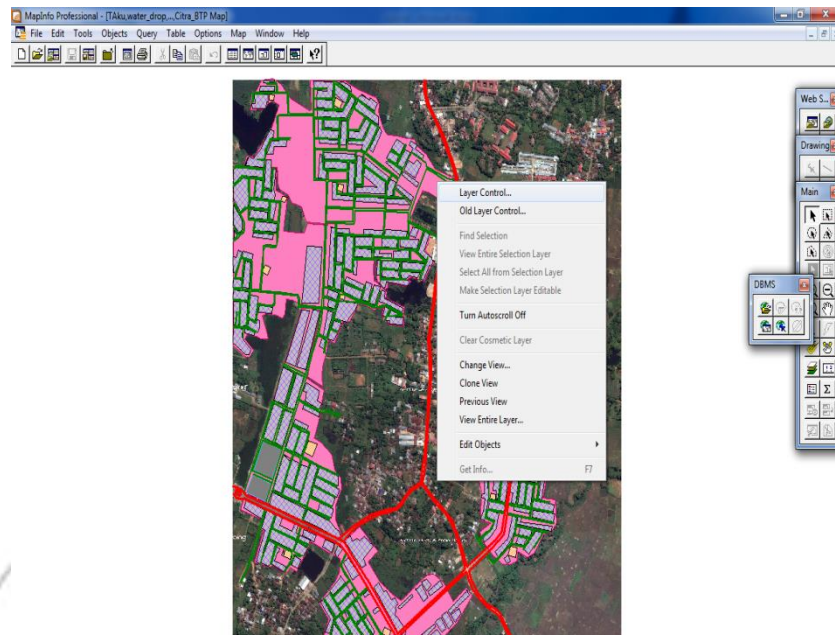
Proses pengolahan sebagai berikut :

- a. Membuka program map info professional 10.5
- b. Membuka peta citra BTP Blok AA sampai AF yang berbentuk file type “tif” dengan cara mengklik icon open pada tool bar Map Info Profesional 10.5. Selanjutnya mencari penyimpanan file misalnya

(D:\@Una-Tugas Akhir-Ta Digitasi-CITRA BTP-1_citra BTP) pilih file yang akan dibuka. Maka akan tampil sebagai berikut :

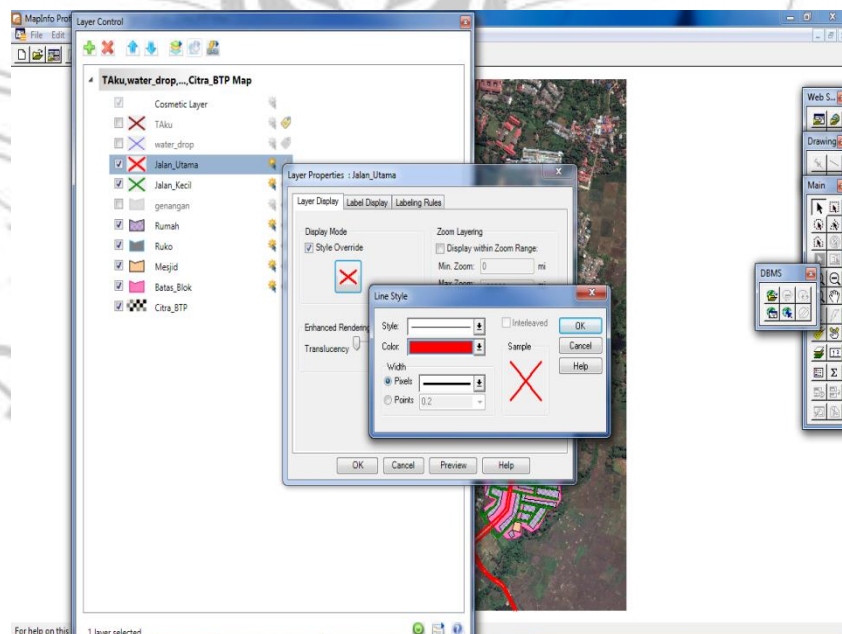


- c. Sebelum memulai mendigitasi terlebih dahulu, pada lembar kerja dibagian kiri bawah ubah “none” menjadi “cosmetic layer“ lalu pada tool bar bagian atas pilih icon type garis yang akan digunakan misalnya untuk mendigitasi rumah gunakan “polygone” sedangkan untuk jalan gunakan “polyline”, selanjutnya jika selesai mendigitasi pilih menu “Map” lalu pilih “Save Cosmetic Object” untuk menyimpan hasil digitasi”, lalu “New” OK dan beri nama misalnya “Rumah” lalu Save.
- d. Untuk mengatur hasil digitasi agar terlihat lebih menarik di layar kerja dan hasil cetak, maka dapat dilakukan sebagai berikut:
- Klik kanan pada layar kerja
 - Pilih Layer Control



Bring up layer Control dialog

- Pada kotak layer control, klik 2 kali pada layer misalnya “Jalan Utama” maka akan muncul layer properties.



- Centang kotak “Style Override”, lalu klik kotak yang berisi tanda silang, maka akan muncul kotak line style . untuk mengubah warna

garis pada kolom color pilih warna yang diinginkan dan untuk ketebalan garis pada kolom pixel misalnya pilih” 2 Pixel” lalu OK.

2. Pengolahan Data pada Global Mapper 11

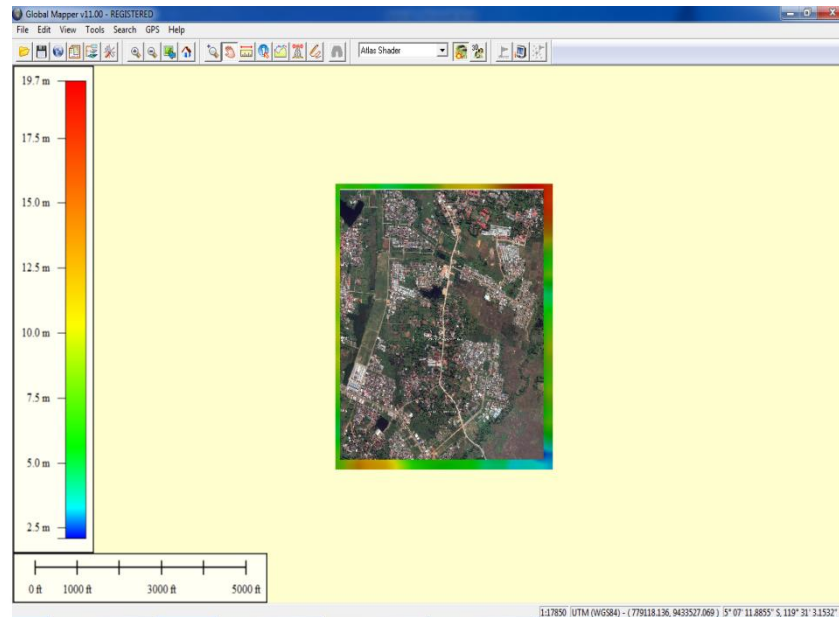
Langkah – langkahnya sebagai berikut :

- a. Membuka Global Mapper yang telah terinstal pada Laptop.

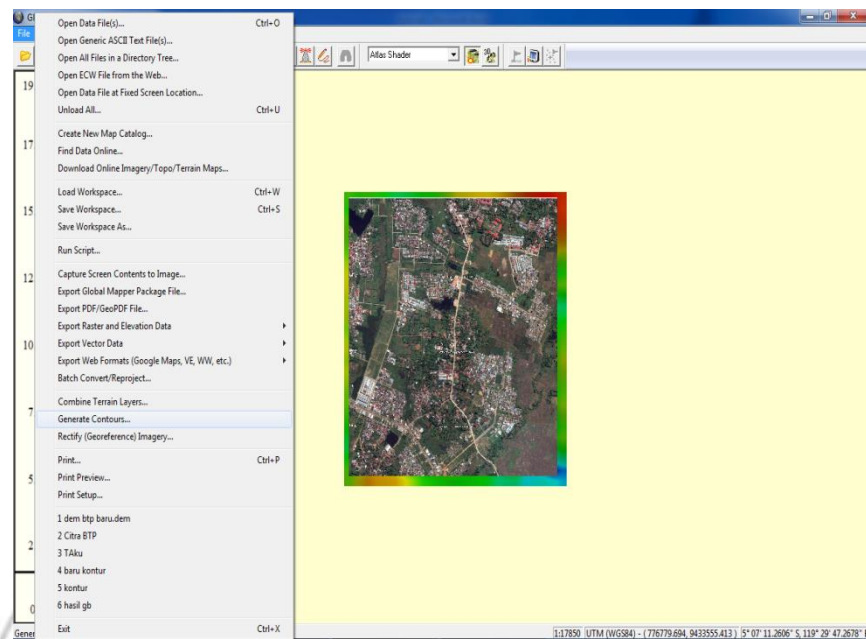
Selanjutnya akan muncul halaman utama Global Mapper 11 sebagai berikut



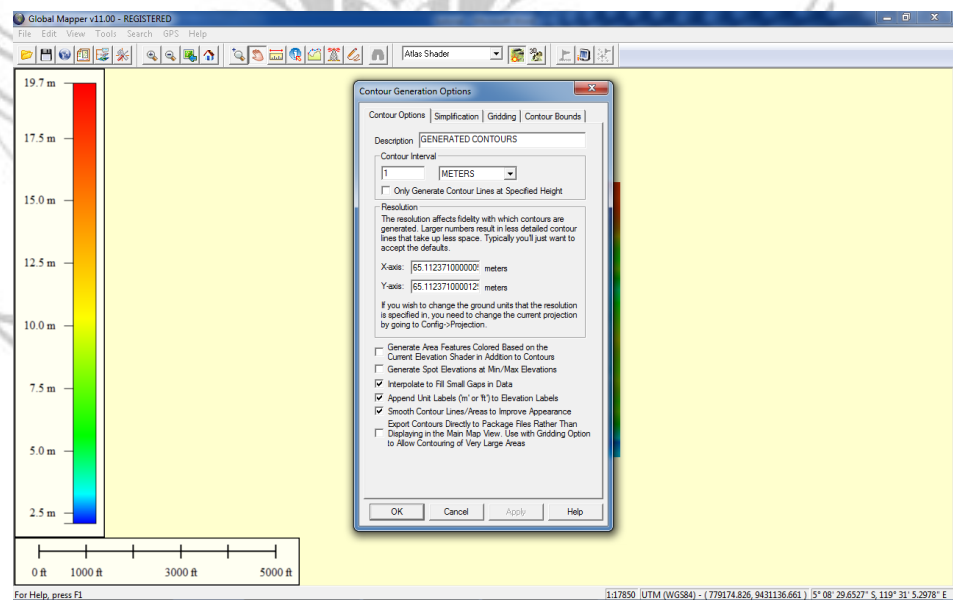
- b. Membuka file yang akan digunakan yaitu DEM BTP blok AA sampai AF, klik “Open Your Own Files” pada halaman Global Mapper, lalu mencari penyimpanan data, lalu OK.
- c. Dengan cara yang sama seperti langkah b, membuka file peta citra untuk disesuaikan dengan DEM BTP blok AA sampai AF. Maka tampilan pada layar kerja sebagai berikut



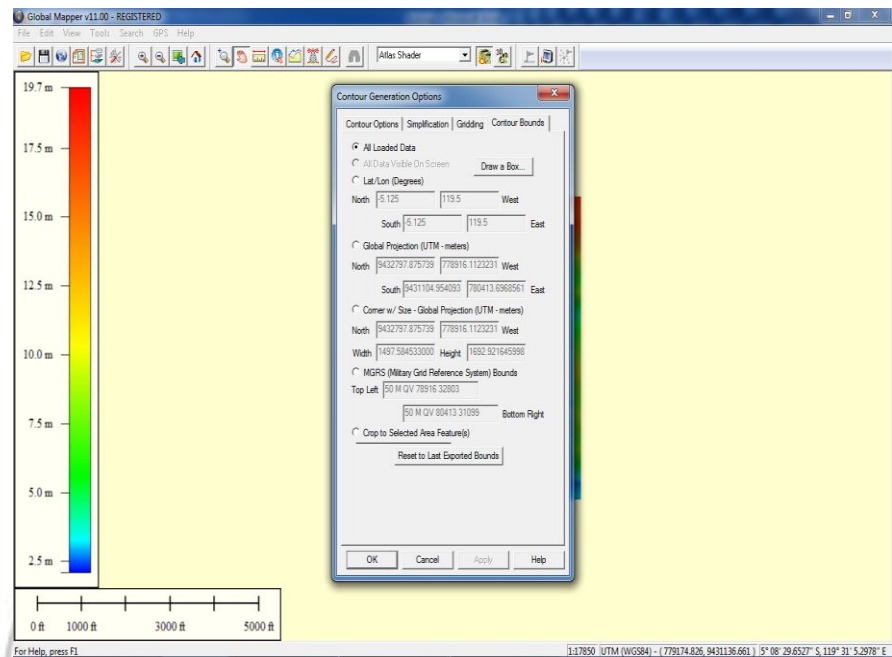
- d. Jika peta yang terlihat tidak jelas pada layar kerja maka, mengatur warna dan ketebalan dari peta yakni dengan cara mengklik icon “Open Control Center” pada toolbar atau dapat pula mengklik menu “tools” kemudian pilih “control center”. lalu akan tampil jendela “Overlay Control Center” member tanda centang pada Peta yang ingin diatur tampilannya. Lalu pilih option pada kotak dialog “Overlay Control Center”, maka akan tampil “Vector Options”, pilih tab” Area Style”, klik “Use Same Style For All Feature”. Selanjutnya akan muncul Kotak dialog “Border Style” mengatur “pixel” berfungsi untuk mengatur ketebalan garis border dan “Color” berfungsi untuk mengatur warna garis border. Setelah selesai, klik OK pada kotak dialog “Select Area Style” dan “Vector Options” lalu pilih “close” pada kotak dialog”Overlay Control Center”.
- e. Selanjutnya, klik menu “File” pilih dan klik “ Countour Generation Options”,



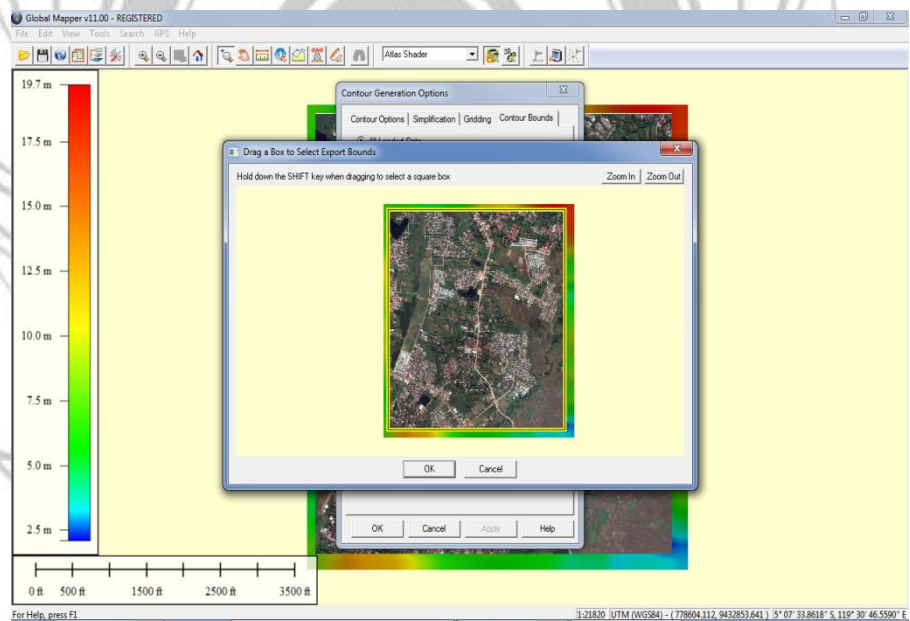
- f. Kemudian, muncul kotak dialog Countour Generate Option, pada kolom “Countour Interval”, mengisi angka interval kontur yang diinginkan berikut dengan satuannya. Misalnya 1 METER, lalu OK



- g. Kontur yang dibutuhkan hanya sebatas peta citra , maka pilih “countour Bounds”- “Draw a Box”



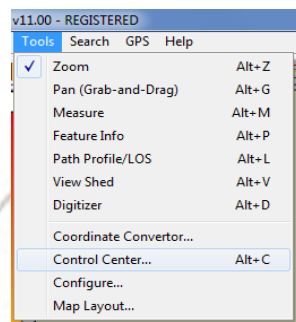
h. Lalu drag sampai box sesuai dengan citra, lalu OK



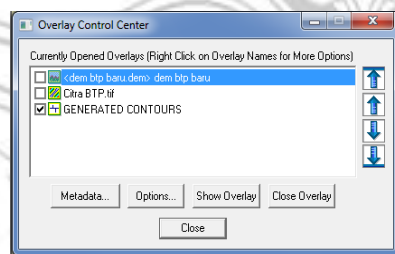
i. Setelah proses loading selesai , maka akan diperoleh kontur sesuai yang diinginkan.

j. Selanjutnya mengekspot data kontur tersebut dalam bentuk format file “dxf” agar dapat dibuka pada autoCAD Landesktop Civil Company 2009. Cara adalah sebagai berikut:

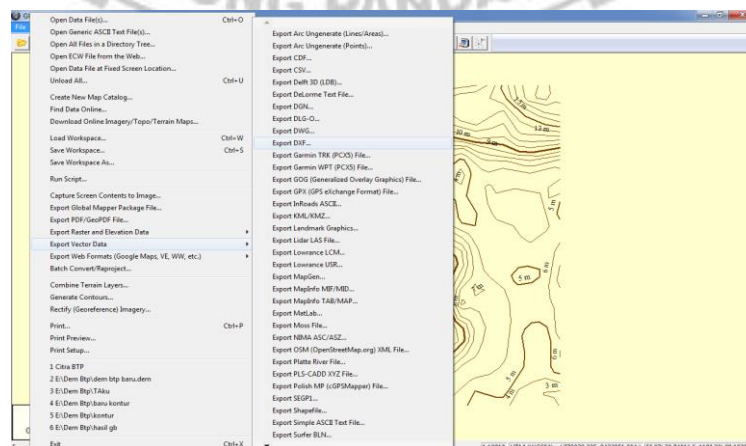
- Terlebih dahulu matikan layer peta citra dan DEM yaitu dengan cara pilih menu Tools – Control Center



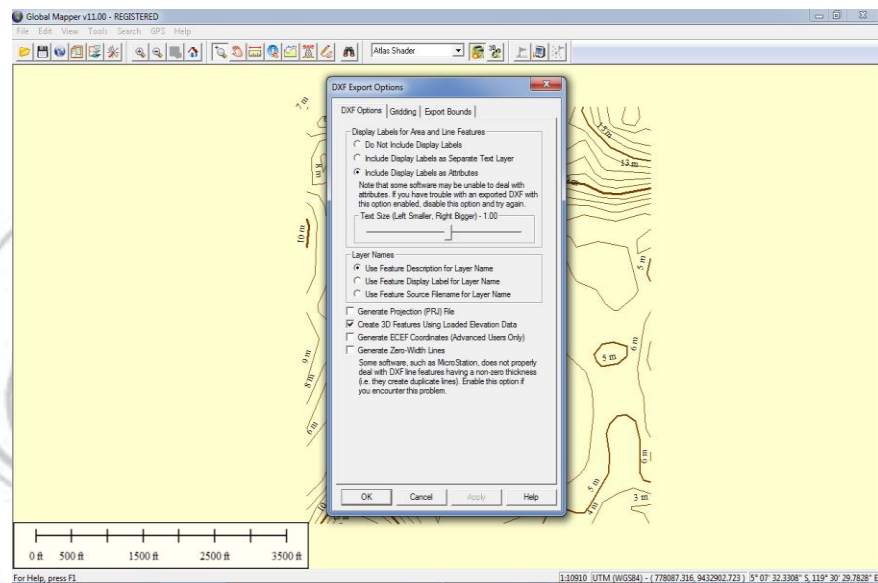
- Maka akan muncul kotak dialog Overlay Control Center, lalu lepaskan centang pada kotak Citra BTP dan DEM, lalu close



- Pilih menu “File” pada tool bar, lalu pilih “Export Vector Data”, lalu pilih “Export DXF,,,”



- Maka akan muncul kotak jendela “DXF Export Options”. Member tanda centang pada kotak “Created 3D feature using Loaded elevation Data” agar data elevasinya dapat dibuka pada autoCAD Civil Landesktop Company 2009. Lalu OK.



- Selanjutnya akan muncul kotak dialog untuk menyimpan file yang akan diekspor. Lalu pilih Save.

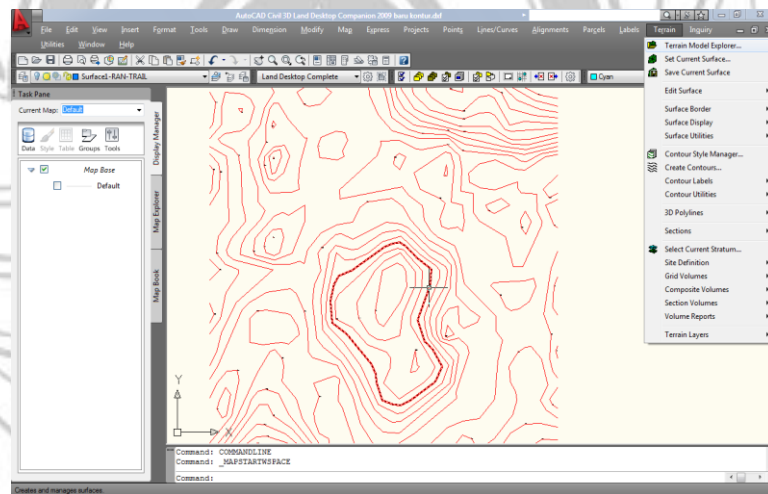
Tahap III

Tahap pengolahan data ini dilakukan pada autoCAD Civil Landesktop Company 2009 untuk membuat arah aliran jatuhnya air hujan di daerah BTP blok AA-AF. Langkah kerja sebagai berikut :

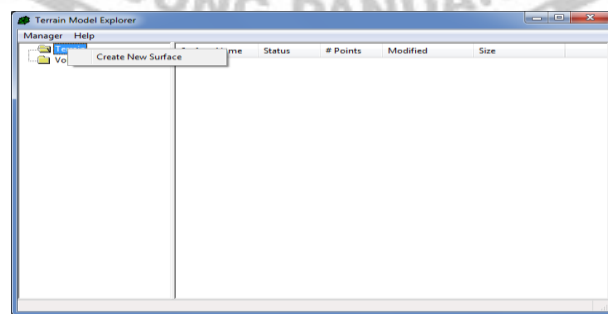
1. Membuka file yang telah diekspor ke bentuk “dxf” pada langkah diatas.
2. Sebelum memulai kerja terlebih dahulu membuat project baru.
Langkah kerja sebagai berikut :

- Klik menu File – New – ketik nama drawing pada kotak New Drawing misalnya kontur “
 - Pada kotak Project and drawing location pilih browser tempat untuk menyimpannya misalnya “D:/Tugas Akhir” untuk membuat project name baru klik create projek lalu isi name pada project information. Kemudian OK. Sehingga kita dapat memulai kerja pada autoCAD landesktop company 2009.
3. Membuat suface terlebih dahulu agar dapat bekerja dengan menu” Terrain”, dengan cara sebagai berikut :

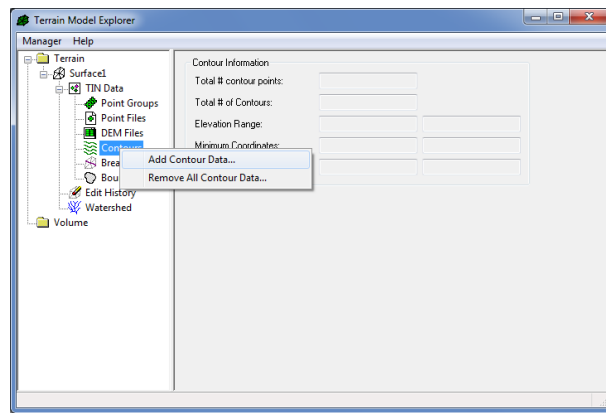
- Klik menu Terrain – Terrain model Explorer



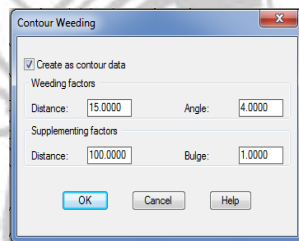
- Klik kanan pada terrain- createa new Terrain



- Pada surface1 pilih contour, lalu klik kanan – add Countour data

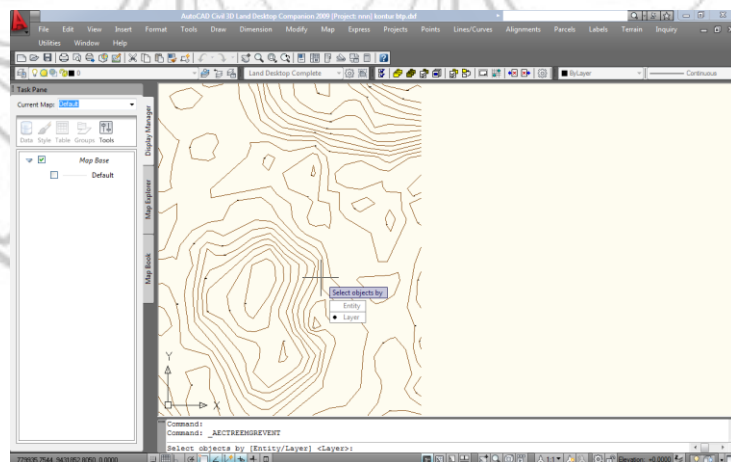


- Maka akan muncul kotak dialog sperti gambar dibawah ini



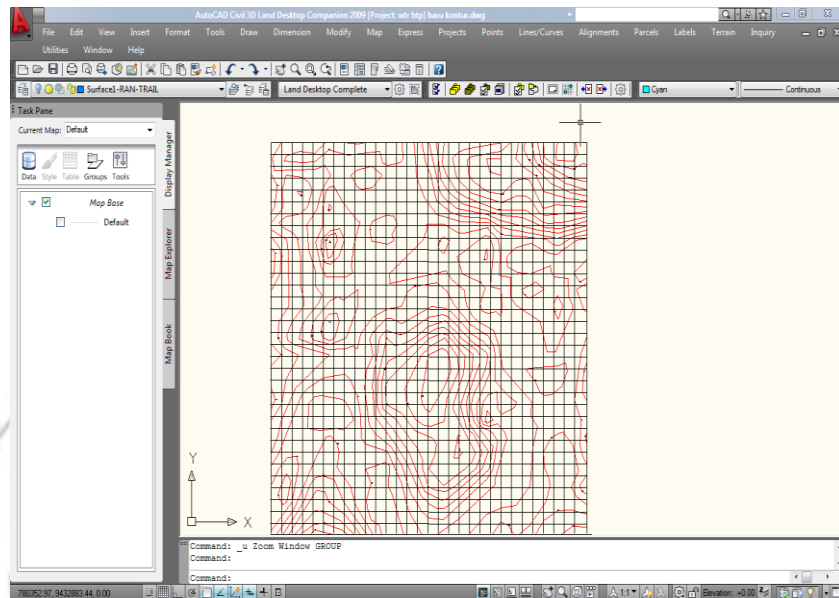
Lalu OK

- kemudian pilih entry

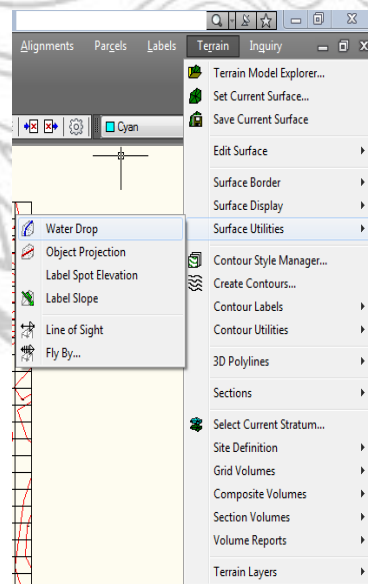


- lalu blok kontur secara keseluruhan, lalu OK.

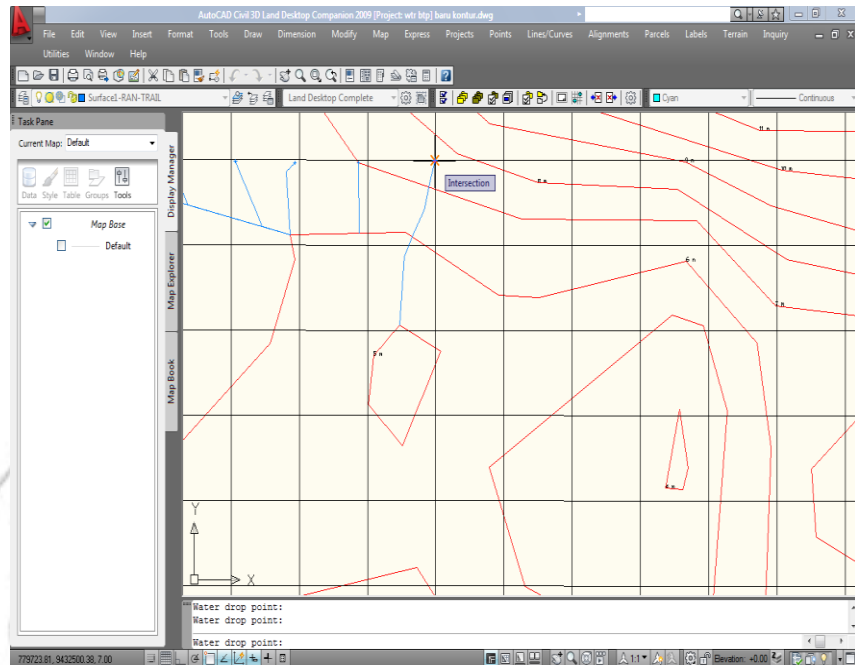
4. Membuat garis grid-grid 50 cm x 50 cm pada kontur yang mana grid ini diasumsikan sebagai titik-titik jatuhnya air hujan.



5. Setelah itu pada tool bar, klik menu “Terrain” pilih “Surface utilities”, lalu pilih “water drop”

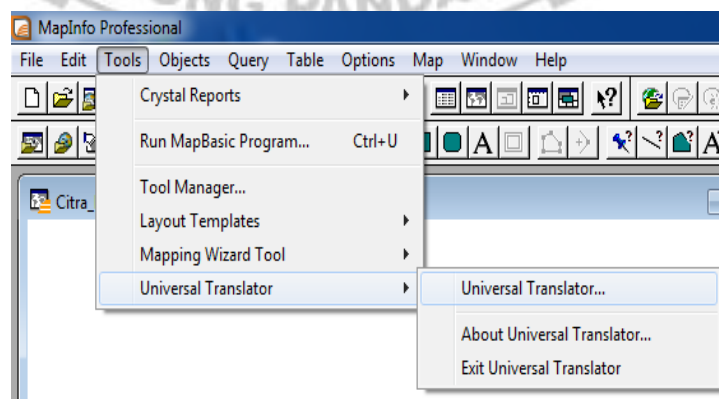


6. lalu klik pada grid-grid yang telah dibuat diatas kontur.

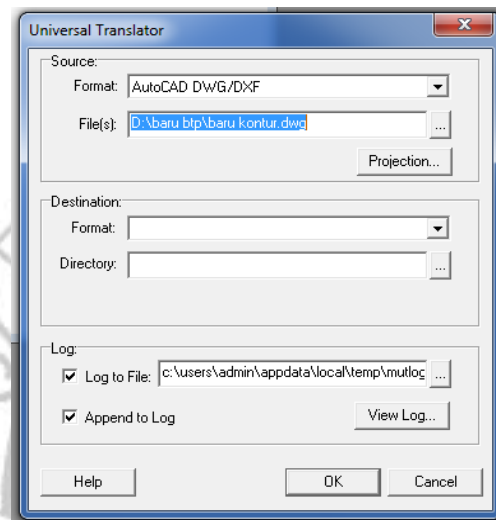


7. Setelah selesai maka mengekspor file “dwg” kebentuk “Map Tab” agar dapat dioverlay pada Map Info profesional. Mengeskport file dengan menggunakan menu Tools yang terdapat pada Map info. Langkah kerjanya adalah sebagai berikut:

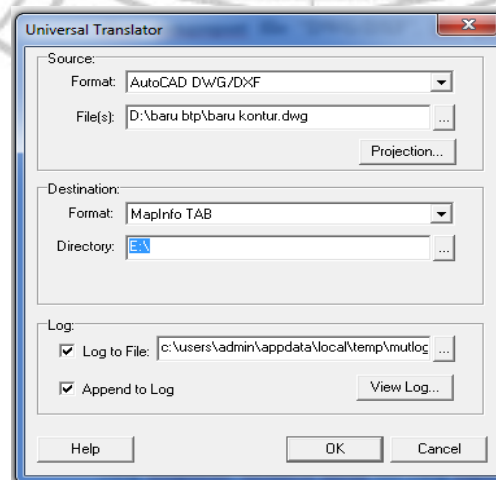
- Buka Map Info Profesional 10.5
- Pilih menu Tools pada Toolbar – Universal Translator – Universal Translator



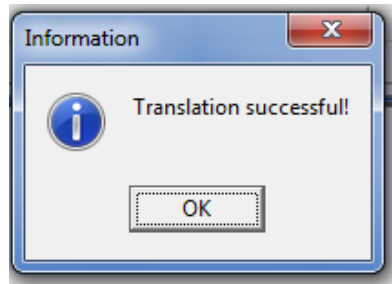
- Maka akan muncul kotak dialog Universal Translator, pada kolom “Source” pilih format file yang akan diekspor, misalnya akan mengesport file “DWG/DXF”, lalu pilih “file” untuk membuka tempat penyimpanan file yang akan diekspor.



- Untuk kotak Destination pilih format untuk mengubah jenis file yang diinginkan, misalnya untuk file yang dapat dibuka di Map Info Profesional 10.5 maka type file yang dituju yaitu “ Map TAB”, selanjutnya kotak “Directory” merupakan tempat dimana menyimpan hasil eksport file, setelah itu pilih OK.



- Jika hasil ekspor file berhasil maka akan muncul kotak informasi seperti gambar dibawah ini



Tahap IV (Overlay Peta)

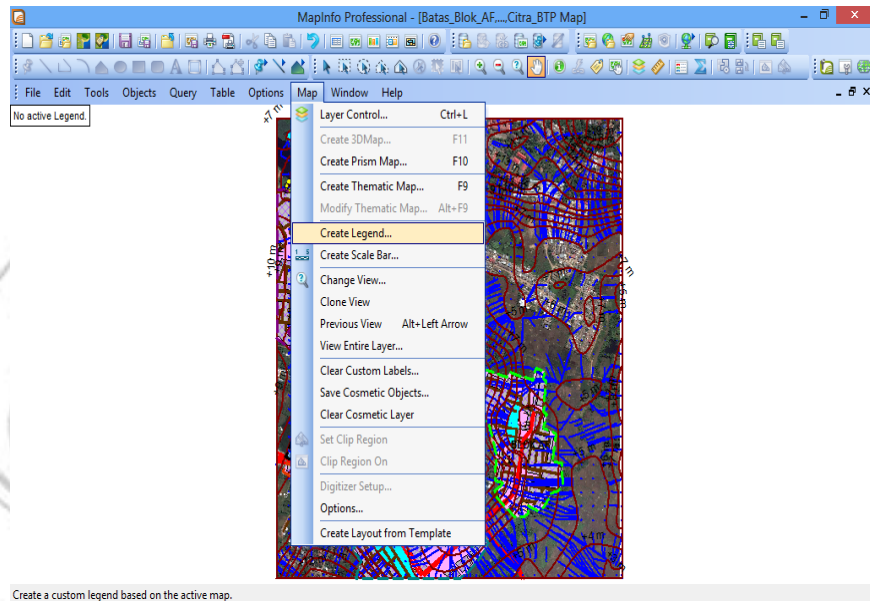
Pada tahap ini menggabungkan hasil yang diperoleh dari digitasi peta citra dengan hasil yang diperoleh pada autoCAD Civil Landesktop Company 2009. Adapun langkah kerjanya adalah sebagai berikut :

1. Membuka data hasil digitasi pada Map Info Profesional 10.5
2. Setelah itu, arah aliran hujan dioverlay diatas hasil digitasi diatas,arah aliran air hujan inilah yang merupakan acuan,untuk mendigitasi genangan. Adapun cara mendigitasinya sama halnya dengan cara mendigitasi atribut jalan, perumahan, ruko dan lain-lain.
3. Peta Genangan Perumahan Bumi Tamalanrea permai Blok AA-AF telah selesai.

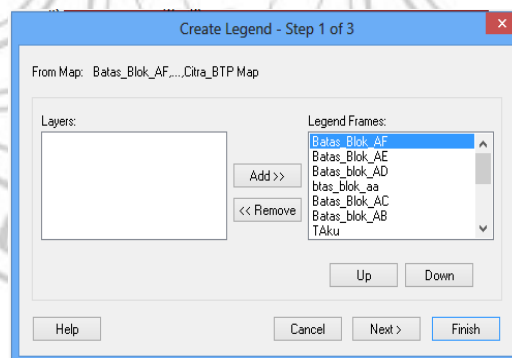
- **Menlayout Peta**

- a. Membuat Legenda Peta

- Pilih menu Map pada toolbar Map Info, kemudian pilih created Legend



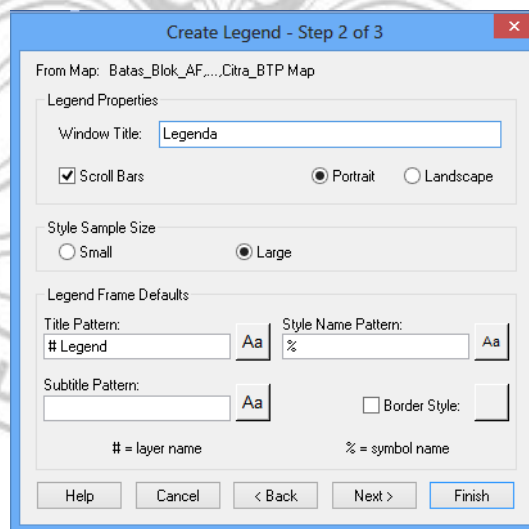
- Lalu akan muncul kotak dialog seperti gambar dibawah ini



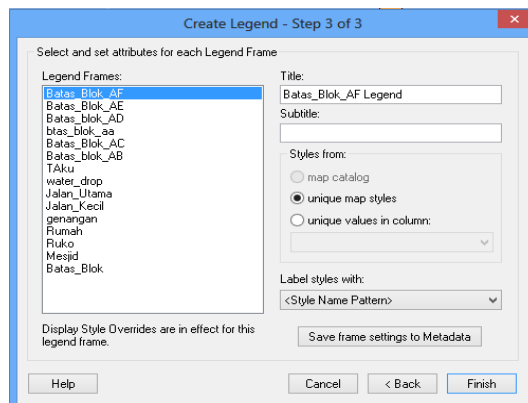
Pada kotak legend Frame digunakan untuk memindahkan letak legend sesuai keinginan, misalnya untuk meletakkan legend batas blok AA dibawah maka pilih legend Blok AA lalu pilih down.

Begitu pula jika menginginkan legenda blok AA letaknya diatas maka pilih Up.

- Lalu pilih next untuk melanjutkan ke langkah berikutnya
- Untuk kotak dialog selanjutnya seperti gambar dibawah ini, mengisi Legend Properties untuk nama jendela legend misalnya diberi nama “Legenda”, selanjutnya pilih landscape jika menginginkan letak legenda secara horizontal dan untuk meletakkan secara vertical pilih portrait. Untuk style Sample size merupakan tampilan legenda nantinya besar atau kecil, jika menginginkan tampilan besar maka pilih large, begitu pula sebaliknya. Jika tela selesai klik next untuk melanjutkan ke kotak dialog selanjutnya.

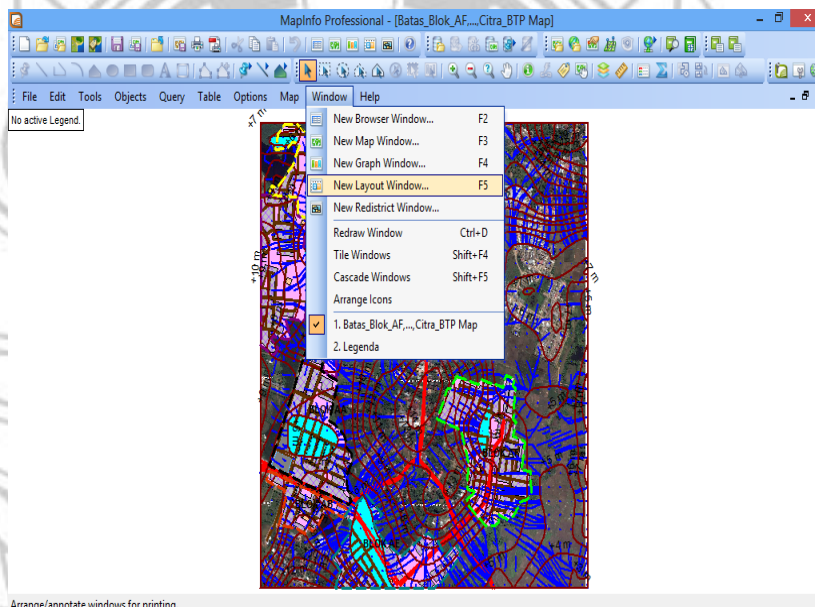


- Pilih finish pada kotak dialog terakhir. Legenda selesai.

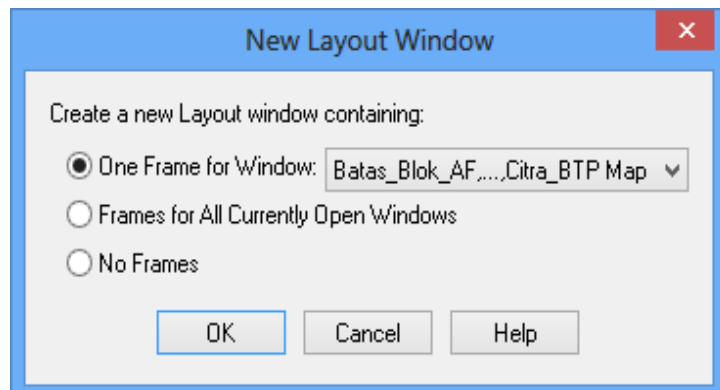


Membuat Layout Peta

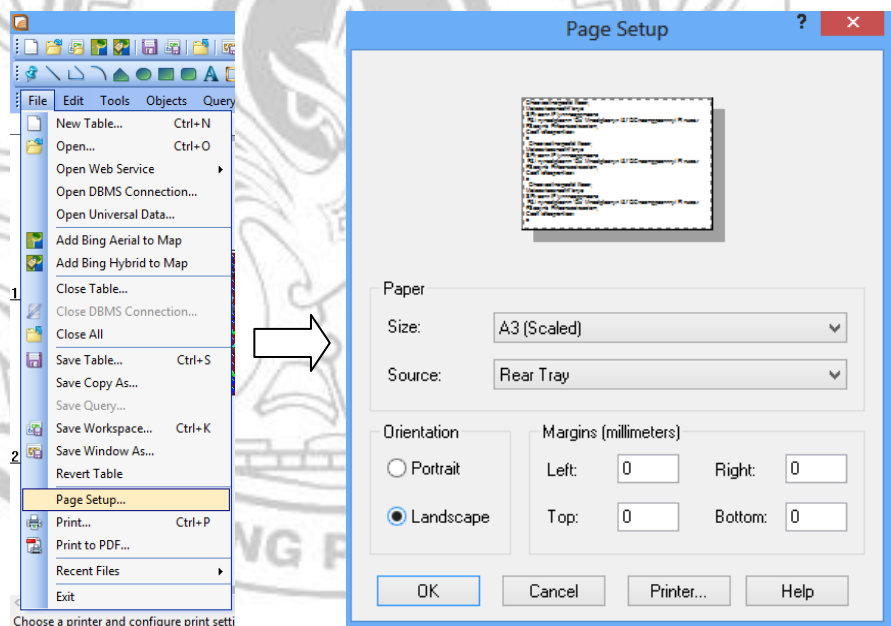
- Pilik menu Window – New Layout Window



- Muncul kotak dialog seperti gambar dibawah ini, pilih One Frame For Window, lalu OK. Maka Layout peta muncul, tinggal mengatur posisi peta dan atributnya.



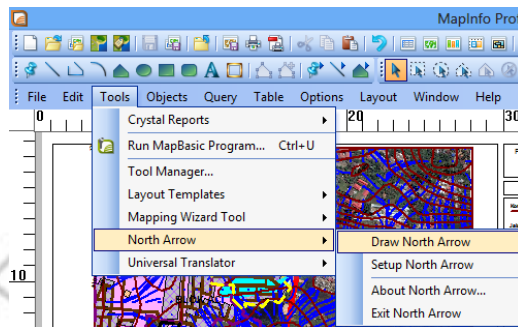
- Pilih menu File - Page Set up untuk mengatur jenis kertas yang akan digunakan untuk mencetak, misalnya menggunakan kertas A3 makapada kotak dialog page setup “size” pilih A3, dan untuk Orientation pilih landscape untuk hasil cetakkan secara horisontal.



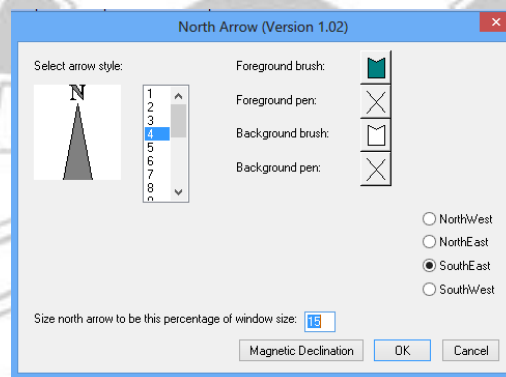
Lalu pilih OK

- Memunculkan Arah Mata Angin

1. Pilih menu Tools – Tools manager pada untuk memunculkan sub menu North Arrow. Pada kotak dialog Tools manager centang pada kotak Loaded dan Autoload, lalu Ok.
2. Lalu pilih menu Tools - North Arrow – Draw North Arrow



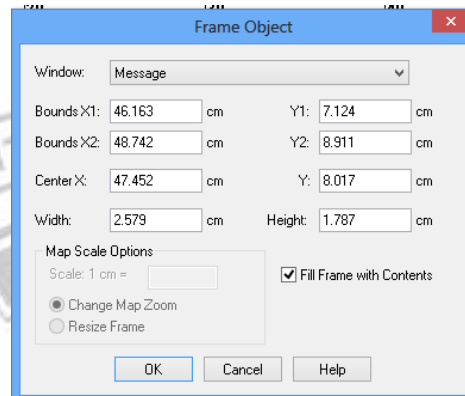
3. Akan muncul kotak dialog seperti gambar dibawah ini



Pilih jenis north yang akan digunakan misalnya pilih nomor 4. Jika hanya ingin memunculkan arah utara saja maka pilih South East dan untuk menentukan besar ukuran North pada kotak Size north arrow to be presentage of window size misalnya besarnya 15. Lalu Ok, maka pada layout akan muncul arah mata angin, tinggal mengatur posisinya sesuai keinginan.

- Membuat Label / Judul Pada Peta

1. Pada Toolbar window Layout pilih icon  (frame), lalu drag dan tahan pada lembar kerja layout lalu akan muncul kotak dialog seperti gambar berikut



Lalu pada kotak Window pilih Message, lalu Ok. Atur besar frame sesuai yang diinginkan.

2. Untuk menambahkan text didalam frame tersebut, pada tool bar pilih icon  (text) Lalu letakkan kursor pada Frame yang akan diberi text.

Lampiran 2

HASIL WAWANCARA LANGSUNG DENGAN WARGA DI PERUMAHAN BTP BLOK AA – AF

Daerah Genangan Blok	Tinggi Genangan di Lokasi (m)	Kondisi Saluran	Ket
Blok AA	± 0.27	Tidak baik	Sebagian besar saluran memiliki kasus yang sama yakni tersumbat akibat sampah dan rumput yang tumbuh disekitar drainase / saluran, sedangkan dari segi kondisi drainase sebagian drainase merupakan drainase tanah (bukan beton)
Blok AC	± 0.35	Tidak baik	
Blok AC I	± 0.35	Tidak baik	
Blok AC II	± 0.45	Tidak baik	
BLOK AD I	± 0.55	Tidak baik	
BLOK AD II	± 0.40	Tidak baik	
BLOK AD III	± 0.60	Tidak baik	
BLOK AD IV	± 0.45	Tidak baik	
BLOK AE	± 0.32	Tidak baik	
BLOK AF	± 0.30	Tidak baik	

Lampiran 3

Foto Lokasi Penelitian Mengenai Situasi Genangan Banjir Di Perumahan BTP Blok AA – AF



Kondisi drainase blok AA



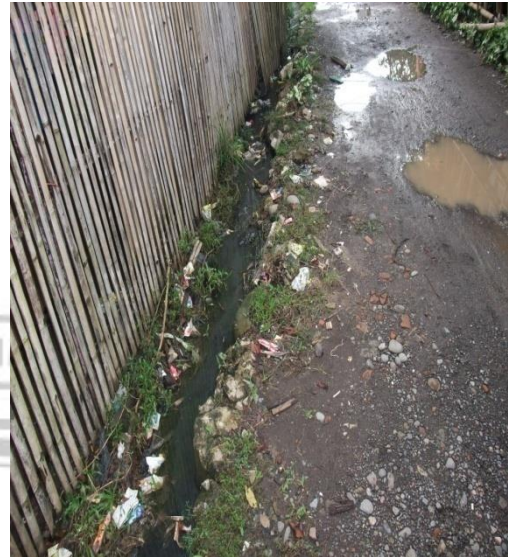
Pasca hujan dititik genangan blok AC



Pasca hujan dititik genangan blok AD



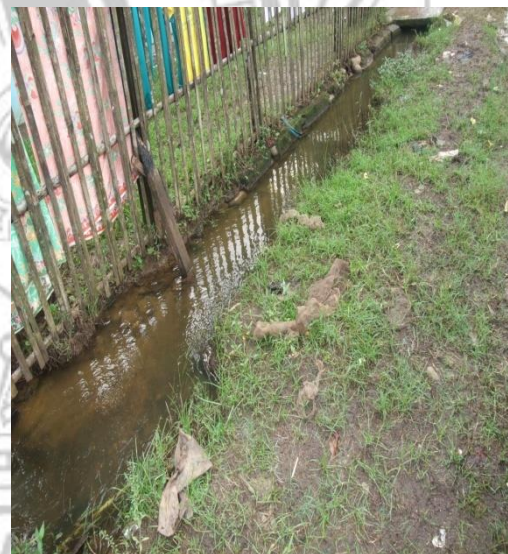
Pasca hujan BTP blok AE



Kondisi Drainase BTP blok AE

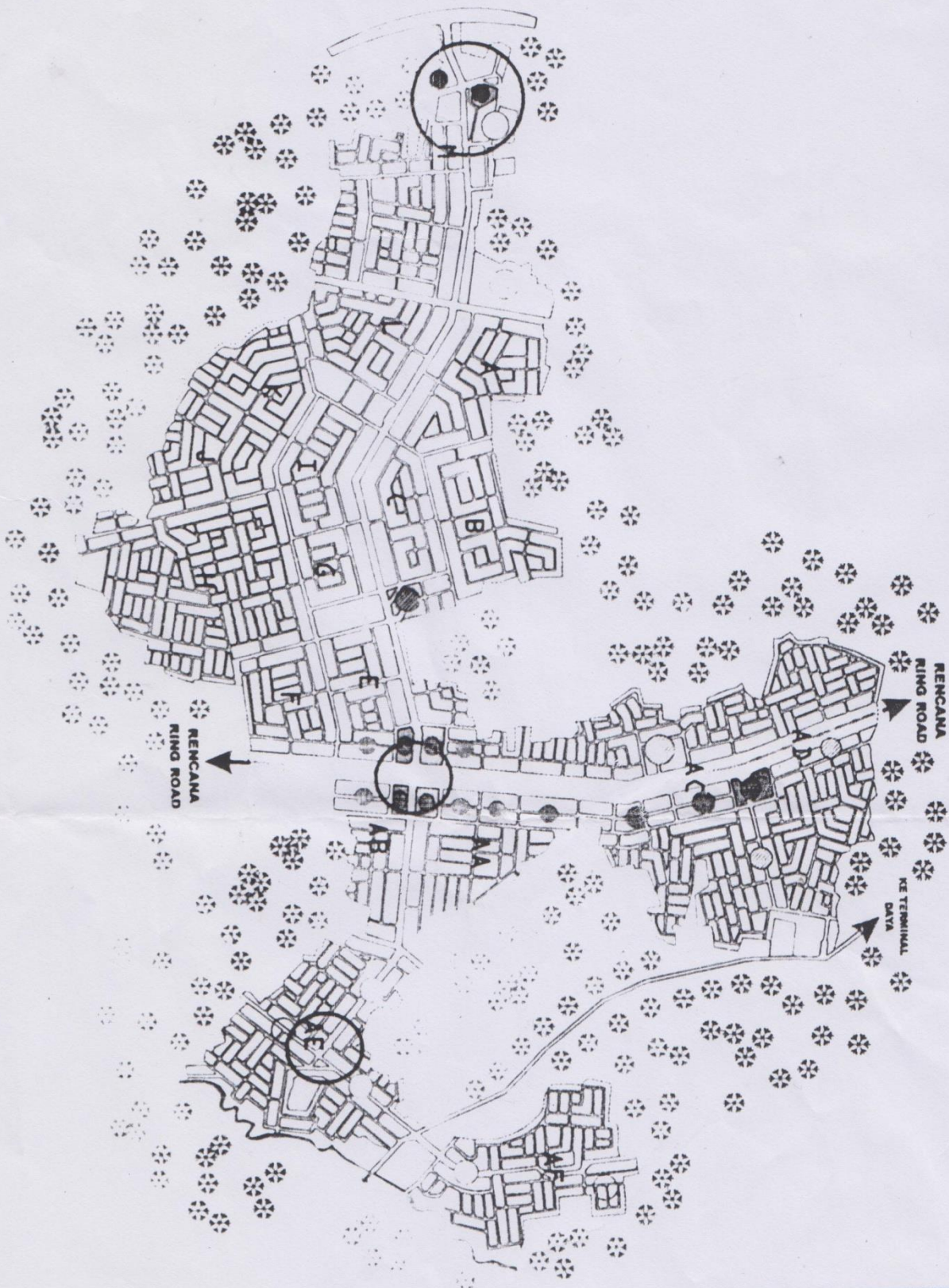


Pasca hujan BTP blok AF



Kondisi Drainase BTP blok AF

REVITALISASI ASSET LOKASI BTP



KETERANGAN

EXISTING CONDITION

□ LUKAS BILA PERUMAHAN

■ LUKAS BILA KAWLING KOMERSIAL

REDESAIN CLUSTER

● TOWN HOUSE

◐ PERUMAHAN BEREMBOHAN

○ PERUMAHAN BEREMBOHAN

PENINGKATAN FASILITAS KOMERSIAL

● KAWLING KOMERSIAL (BOT)

◐ KAWLING KOMERSIAL (JUAL KERO)

○ PENGEMBANGAN BUS CENTER

PERUM
PERUMNAS

PERUM PERUMNAS PERUMNAS NASIONAL
REGIONAL VI
A. LUKAS BERKAWLING B. LUKAS BILA PERUMNAS

NAMA PROJEK

PERUMAHAN
BUNI TAMALANREA PERMAL
MAKASSAR

NAMA GAMBAR

SITE PLAN

PETA GENANGAN BANJIR DI PERUMAHAN BTP BLOK AA - AF KOTA MAKASSAR SULAWESI SELATAN

LEGENDA

Kontur BTP Blok AA-AF	Batas Blok AA
Jalan Utama	Batas Blok AB
Jalan Kecil	Batas Blok AC
Rumah	Batas Blok AD
Ruko	Batas Blok AE
Mesjid	Batas Blok AF
Area BTP Blok AA - AF	Water drop/titik air hujan yang jatuh
	Genangan



SKALA 1: 61 METER

PEMBIMBING I

Dr. Ir. HAMZAH YUSUF, M.S.
NIP. 19581101 198803 1 001

PEMBIMBING II

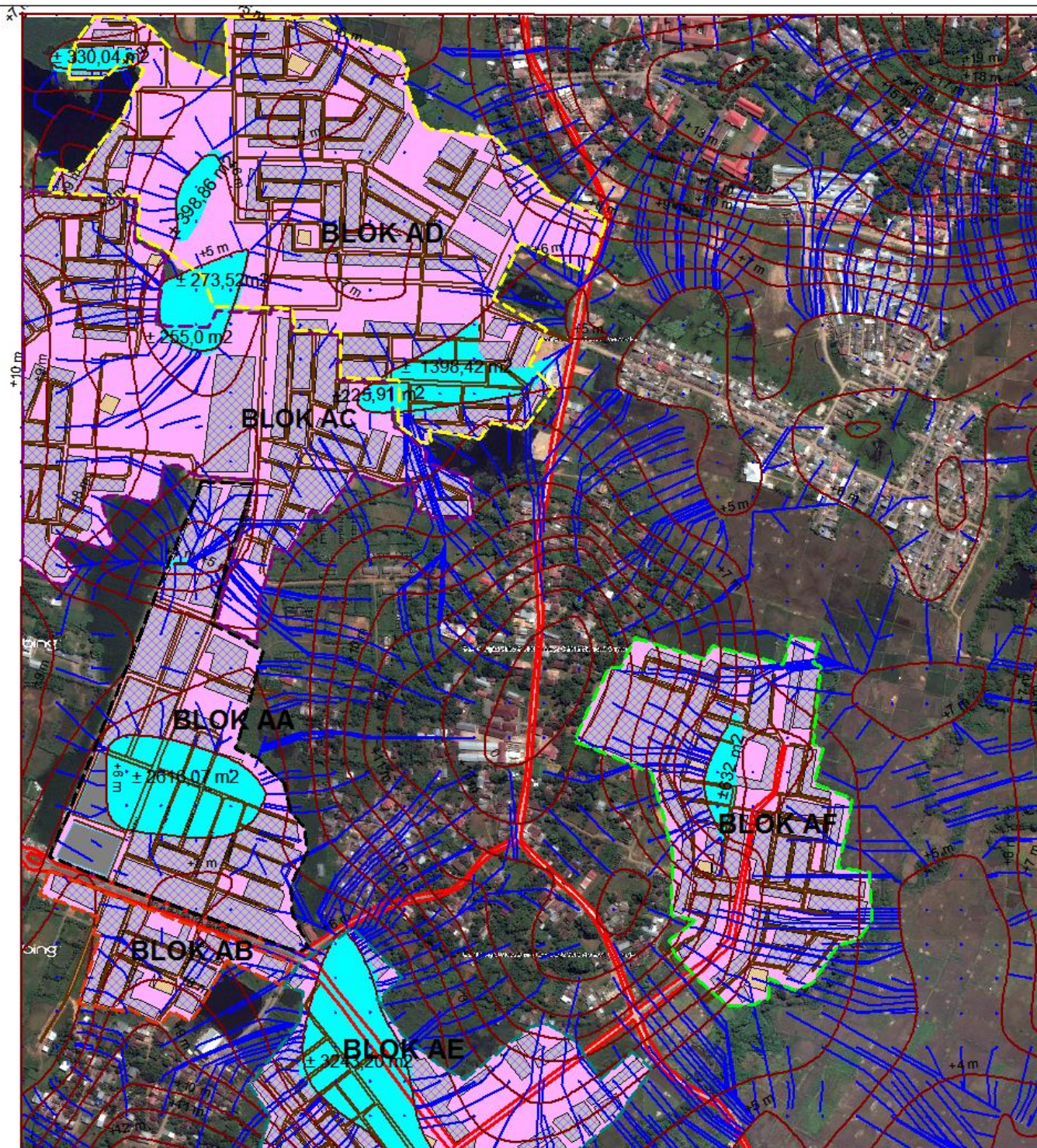
HAERIL ABDI HASANUDDIN, ST
NIP. 19751102 200501 1 002

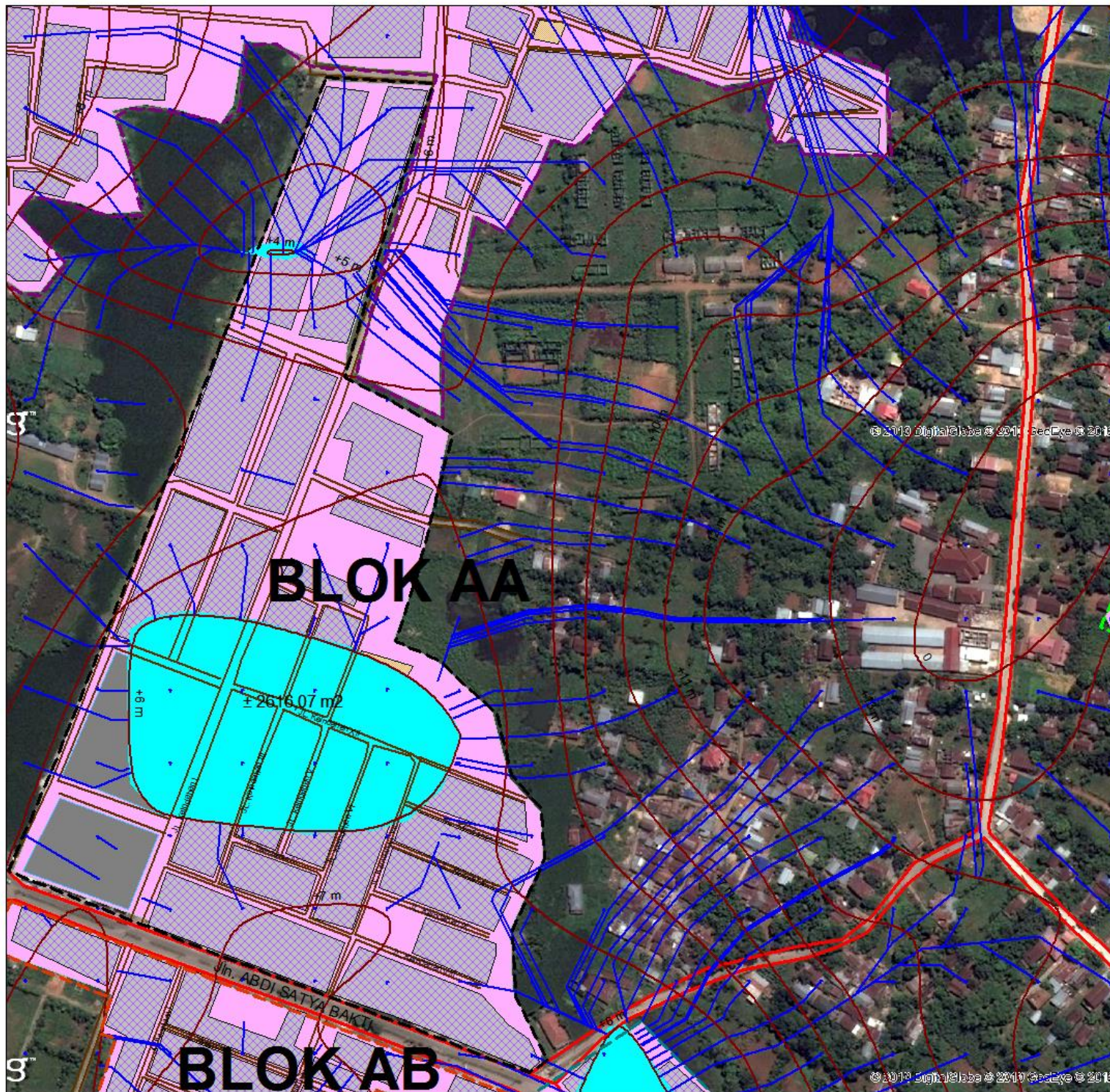
DIBUAT OLEH

HASRUL SYAMSUDDIN / 312 09 025

WA ODE YUNARTI / 312 09 042

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
2013**





**PETA GENANGAN BANJIR DI PERUMAHAN
BTP BLOK AA KOTA MAKASSAR
SULAWESI SELATAN**

LEGENDA

Kontur BTP Blok AA-AF	Batas Blok AA	
Jalan Utama	Batas Blok AB	
Jalan Kecil	Batas Blok AC	
Rumah	Batas Blok AD	
Ruko	Batas Blok AE	
Mesjid	Batas Blok AF	
Area BTP Blok AA - AF	Water drop/titik air hujan yang jatuh	
	Genangan	

SKALA 1: 27 METER

PEMBIMBING I

Dr. Ir. HAMZAH YUSUF, M.S.
NIP. 19581101 198803 1 001

PEMBIMBING II

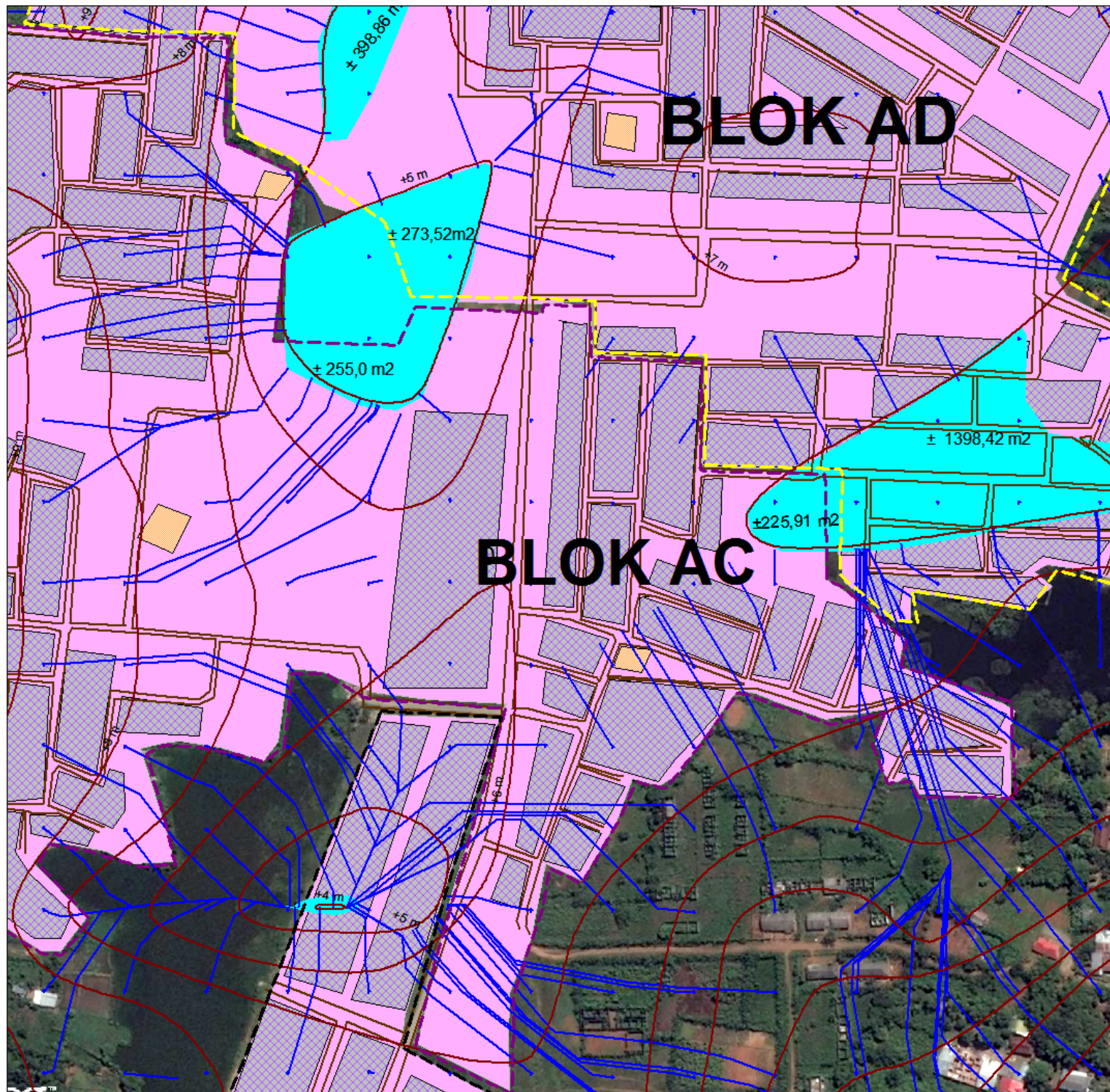
HAERIL ABDI HASANUDDIN, ST
NIP. 19751102 200501 1 002

DIBUAT OLEH

HASRUL SYAMSUDDIN / 312 09 025

WA ODE YUNARTI / 312 09 042

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
2013**



PETA GENANGAN BANJIR DI PERUMAHAN BTP BLOK AC KOTA MAKASSAR SULAWESI SELATAN

LEGENDA

Kontur BTP Blok AA-AF	Batas Blok AA
Jalan Utama	Batas Blok AB
Jalan Kecil	Batas Blok AC
Rumah	Batas Blok AD
Ruko	Batas Blok AE
Mesjid	Batas Blok AF
Area BTP Blok AA - AF	Water drop/titik air hujan yang jatuh
	Genangan



SKALA 1: 24 METER

PEMBIMBING I

Dr. Ir. HAMZAH YUSUF, M.S.
NIP. 19581101 198803 1 001

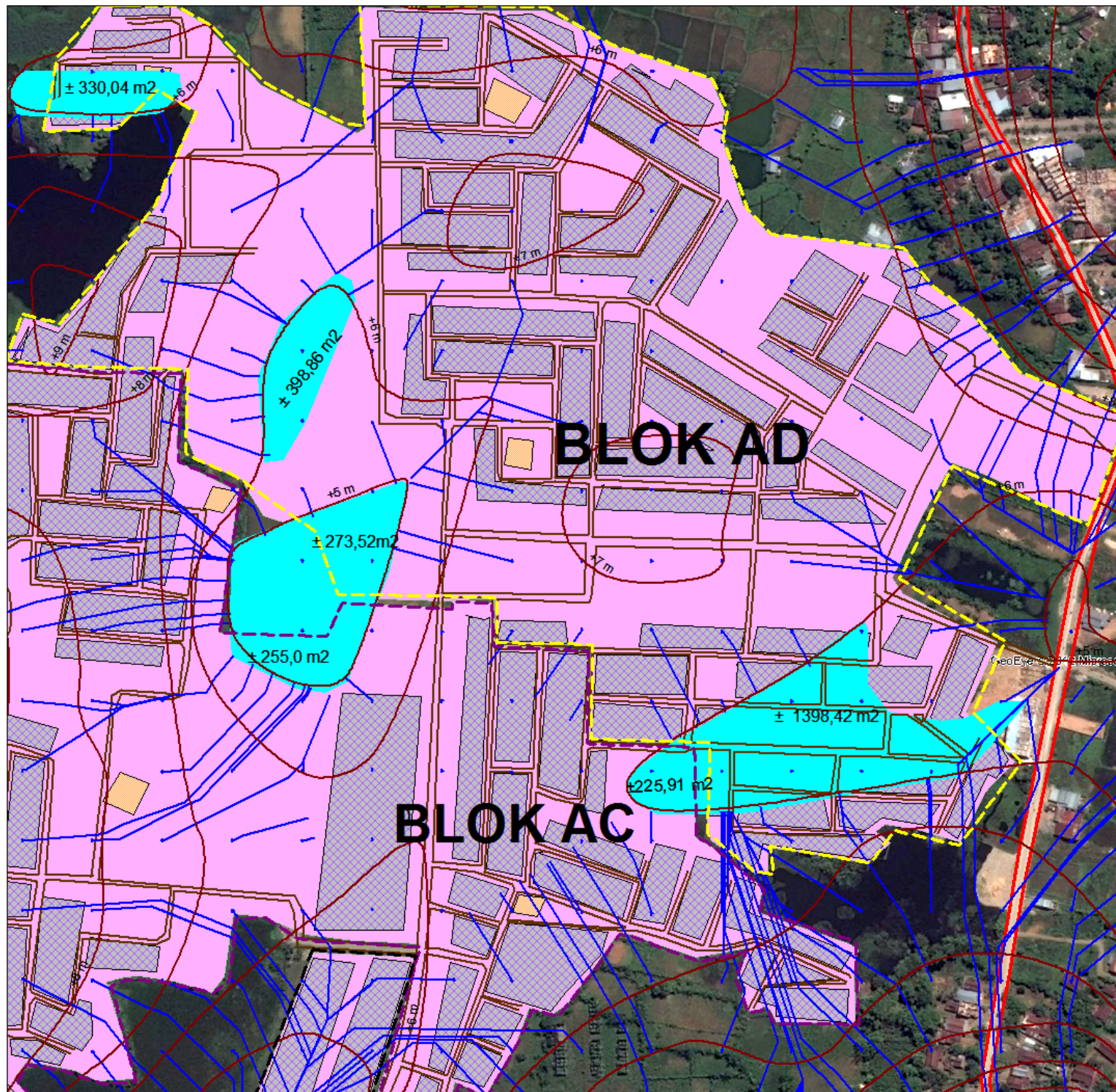
PEMBIMBING II

HAERIL ABDI HASANUDDIN, ST
NIP. 19751102 200501 1 002

DIBUAT OLEH

HASRUL SYAMSUDDIN / 312 09 025
WA ODE YUNARTI / 312 09 042

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
2013**



PETA GENANGAN BANJIR DI PERUMAHAN BTP BLOK AD KOTA MAKASSAR SULAWESI SELATAN

LEGENDA

Kontur BTP Blok AA-AF	Batas Blok AA
Jalan Utama	Batas Blok AB
Jalan Kecil	Batas Blok AC
Rumah	Batas Blok AD
Ruko	Batas Blok AE
Mesjid	Batas Blok AF
Area BTP Blok AA - AF	Water drop/titik air hujan yang jatuh
	Genangan



SKALA 1 : 28 METER

PEMBIMBING I

Dr. Ir. HAMZAH YUSUF, M.S.
NIP. 19581101 198803 1 001

PEMBIMBING II

HAERIL ABDI HASANUDDIN, ST
NIP. 19751102 200501 1 002

DIBUAT OLEH

HASRUL SYAMSUDDIN / 312 09 025
WA ODE YUNARTI / 312 09 042

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
2013**



PETA GENANGAN BANJIR DI PERUMAHAN BTP BLOK AEKOTA MAKASSAR SULAWESI SELATAN

LEGENDA

Kontur BTP Blok AA-AF	Batas Blok AA
Jalan Utama	Batas Blok AB
Jalan Kecil	Batas Blok AC
Rumah	Batas Blok AD
Ruko	Batas Blok AE
Mesjid	Batas Blok AF
Area BTP Blok AA - AF	Water drop/titik air hujan yang jatuh
	Genangan



SKALA 1: 20 METER

PEMBIMBING I

Dr. Ir. HAMZAH YUSUF, M.S.
NIP. 19581101 198803 1 001

PEMBIMBING II

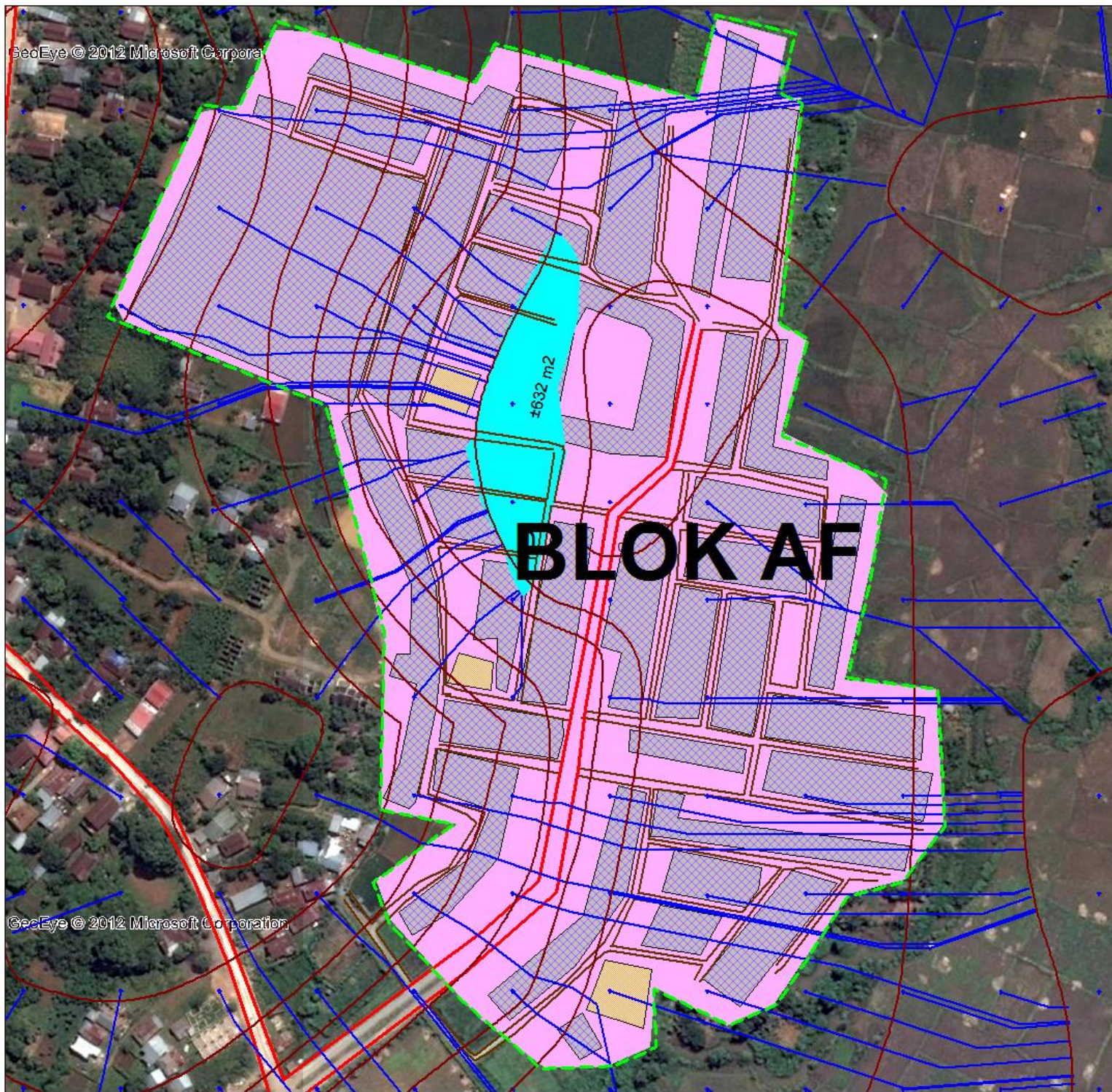
HAERIL ABDI HASANUDDIN, ST
NIP. 19751102 200501 1 002

DIBUAT OLEH

HASRUL SYAMSUDDIN / 312 09 025

WA ODE YUNARTI / 312 09 042

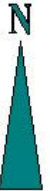
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
2013**



**PETA GENANGAN BANJIR DI PERUMAHAN
BTP BLOK AF KOTA MAKASSAR
SULAWESI SELATAN**

LEGENDA

Kontur BTP Blok AA-AF	Batas Blok AA
Jalan Utama	Batas Blok AB
Jalan Kecil	Batas Blok AC
Rumah	Batas Blok AD
Ruko	Batas Blok AE
Mesjid	Batas Blok AF
Area BTP Blok AA - AF	Water drop/titik air hujan yang jatuh
	Genangan



SKALA 1: 20 METER

PEMBIMBING I

Dr. Ir. HAMZAH YUSUF, M.S.
NIP. 19581101 198803 1 001

PEMBIMBING II

HAERIL ABDI HASANUDDIN, ST
NIP. 19751102 200501 1 002

DIBUAT OLEH

HASRUL SYAMSUDDIN / 312 09 025
WA ODE YUNARTI / 312 09 042

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
2013**