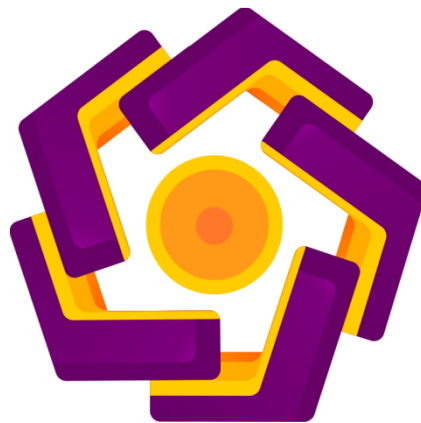


**DIGITASI HYDRANT DI STMIK AMIKOM  
YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya  
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

**Dhimas Mahameru Poetra Dirgantara**

**12.01.3156**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**DIGITASI HYDRANT DI STMIK AMIKOM**

**YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dhimas Mahameru Poetra Dirgantara**

**12.01.3156**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 18 Agustus 2017

**Dosen Pembimbing**

  
**Ali Mustopa, M.Kom**

**NIK. 190302192**

# PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

### DIGITASI HYDRANT DI STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dhimas Mahameru Poetra Dirgantara**

12.01.3156

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 September 2017

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Bayu Setiaji, M.Kom  
NIK. 190302216



Krisnawati, S.Si., M.T.  
NIK. 190302038



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 3 Oktober 2017

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Krisnawati, S.Si., M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya sayasendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 2 Oktober 2017



Dhimas Mahameru Poetra D.  
NIM. 12.01.3156

## MOTTO

- ❖ “Be the best version of you”
- ❖ Sebaik-baiknya manusia adalah manusia yang bermanfaat bagi makhluk hidup lain.
- ❖ Please wake up, before our humanity is lost forever.
- ❖ Sometimes you win, sometimes you learn.
- ❖ Everyday may not be good but there is something good in every day.
- ❖ Bahagia itu sederhana, maka berbagilah kebahagiaan kepada sesama.
- ❖ Pring wuluh, urip iku tuwuh. Aja mung embuh ethok-ethok ora weruh. Pring kuning, urip iku eling. Wajib padha eling, eling marang Aing Peparang – Sastra Ngelmu Pring.



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah sholawat dan salam atas Rasulullah, keluarga, para sahabat, dan segenap pengikutnya hingga akhir zaman. Segala puji milik Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

- Kedua orang tua yang saya cintai dan sayangi, terima kasih telah mendidik, merawat, mendoakan dan menasihati saya yang bandel ini. Terima kasih atas segalanya.
- Saudara-saudara saya. Kalian telah menjadi penyemangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Untuk teman lembur kerja Tugas Akhir ini Ingrid Itsnaani Putri, terima kasih sudah mau bekerja sama.
- Untuk teman, sahabat sewaktu kuliah khususnya para pejuang D3TI-03 karena sudah memberi semangat untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
- Untuk teman dan sahabat-sahabat saya semasa dulu hingga sekarang “Los Borjonos” terima kasih.
- Serta Universitas Amikom Yogyakarta tempat saya menimba ilmu, para dosen dan juga para mahasiswa. Terima Kasih.

Untuk semua pihak yang telah mendoakan, berkontribusi dan mendukung saya sampai saat ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Diploma 3 dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Dengan selesainya tugas akhir ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

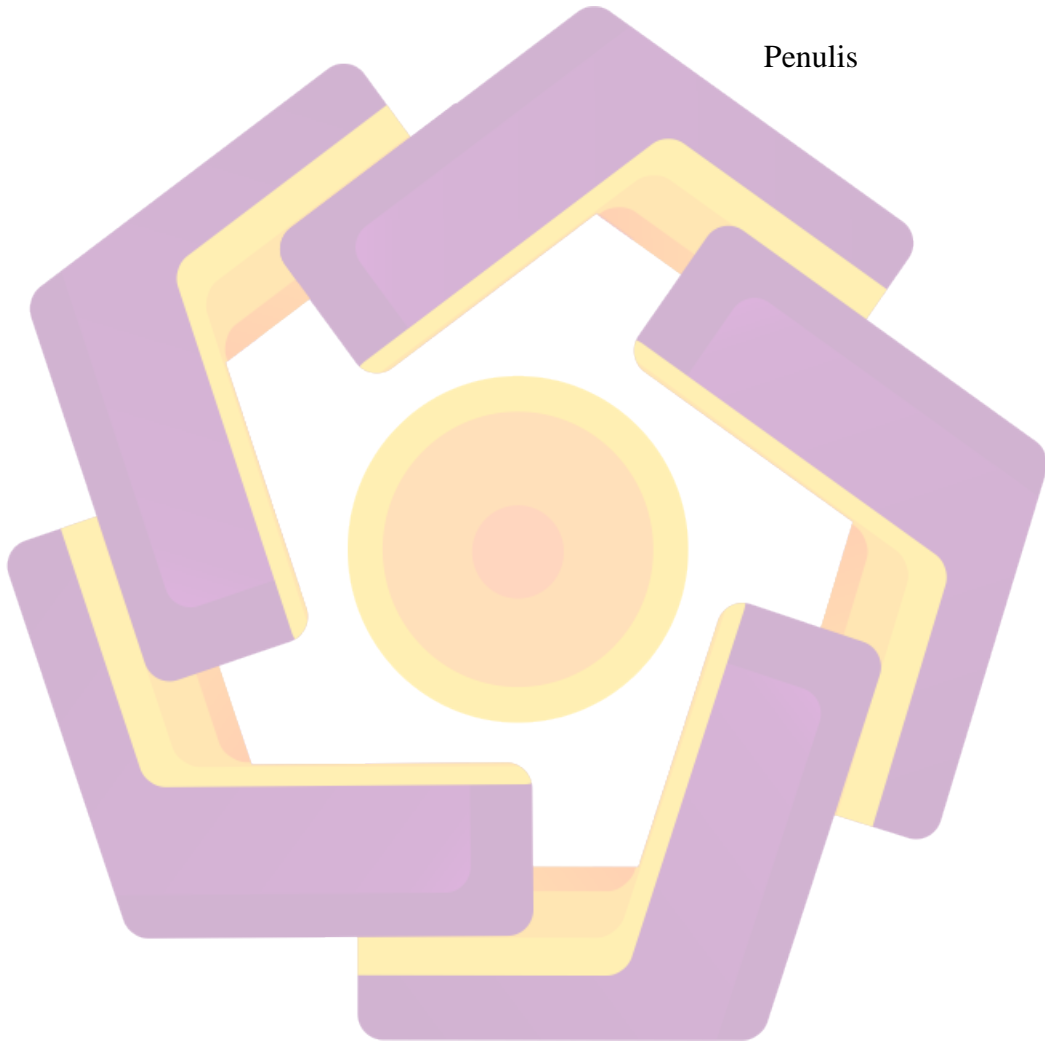
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng selaku Ketua program studi D3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan masukan bagi penulis dalam pembuatan tugas akhir.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah.
6. Semua keluarga besar penulis terutama untuk orang tua yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, semangat dan doa kepada penulis.
7. Teman-teman senasib dan seperjuangan selama ini yang luar biasa semangatnya.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini terdapat kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis, oleh arena itu kritik dan saran yang membangun senantiasa diharapkan demi menyempurnakan hasil penelitian ini.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca umumnya dan khususnya untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 2 Oktober 2017

Penulis



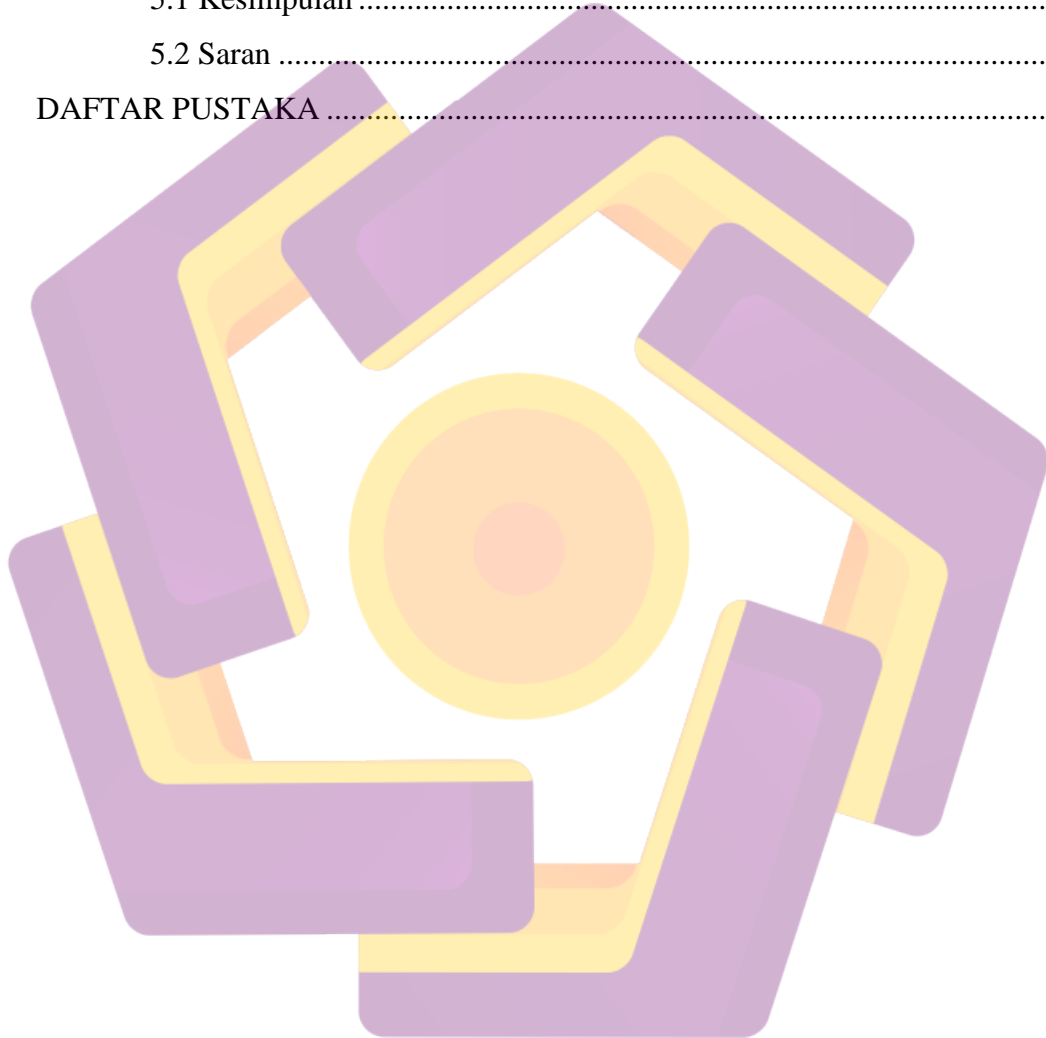


## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....                               | i    |
| LEMBAR PERSETUJUAN.....                          | ii   |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                          | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN.....                           | iv   |
| MOTTO .....                                      | v    |
| PERSEMBAHAN.....                                 | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                             | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                  | ix   |
| DAFTAR TABEL.....                                | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                              | xiii |
| INTISARI.....                                    | xv   |
| ABSTRACT.....                                    | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                           | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                          | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                         | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                        | 3    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                      | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                     | 3    |
| 1.6 Metode Penelitian .....                      | 4    |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....                  | 5    |
| BAB II LANDASAN TEORI.....                       | 7    |
| 2.1 Sistem Informasi Geografi.....               | 7    |
| 2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografi ..... | 7    |
| 2.1.2 Sistem Koordinat.....                      | 8    |
| 2.1.3 Sumber Data Spasial .....                  | 8    |
| 2.1.4 Digitasi .....                             | 9    |
| 2.1.5 SAS Planet .....                           | 10   |

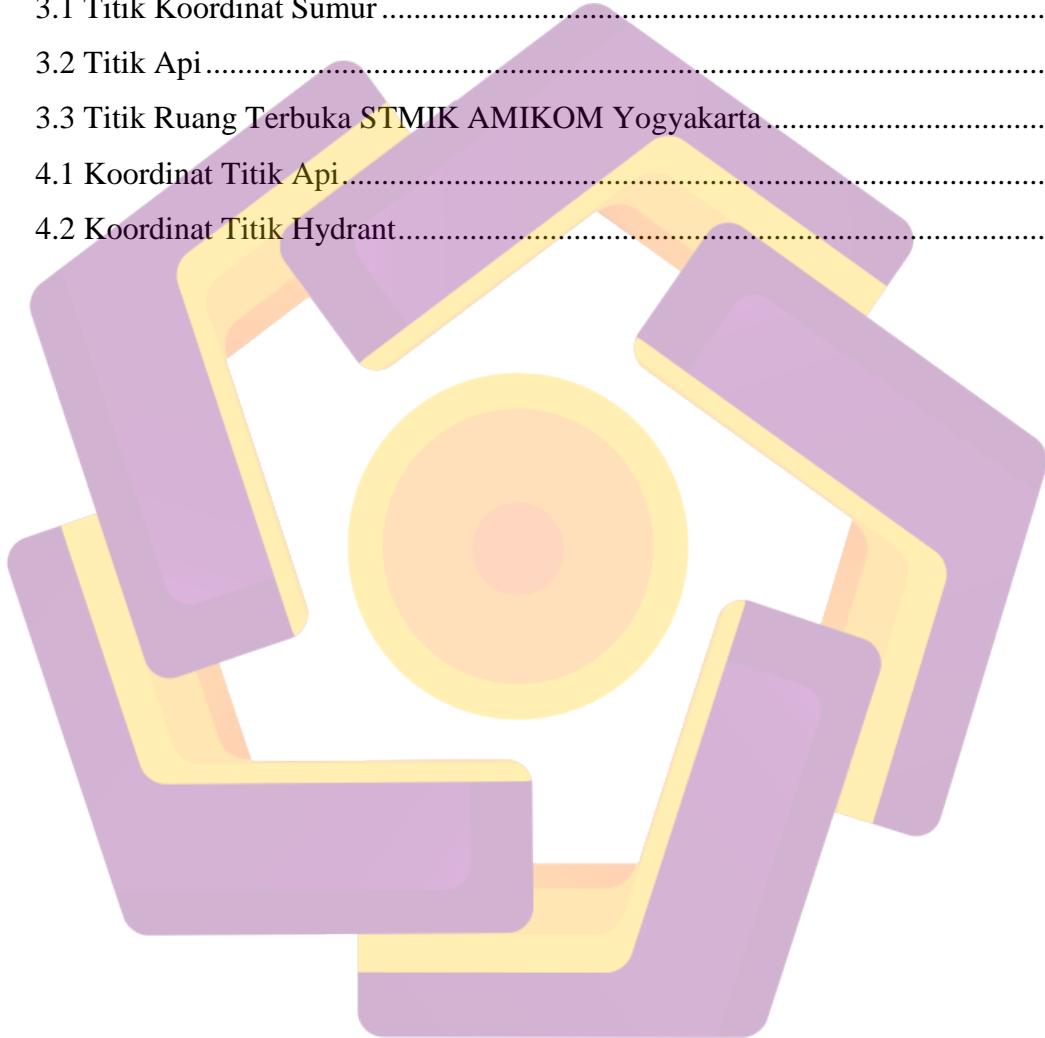
|   |           |
|---|-----------|
| 2.2 Hydrant .....   | 10        |
| 2.2.1 Pengertian Hydrant.....   | 10        |
| 2.2.2 Macam-macam Hydrant.....  | 11        |
| 2.2.3 Perencanaan Sistem hydrant .....                                  | 12        |
| 2.2.4 Hydrant Halaman .....   | 15        |
| 2.2.5 Persediaan Air .....  | 17        |
| 2.3 Kebakaran .....   | 18        |
| 2.3.1 Definisi Kebakaran.....   | 18        |
| 2.3.2 Penyebab Terjadinya Kebakaran.....                                | 18        |
| <b>BAB III TINJAUAN UMUM.....</b>                                       | <b>20</b> |
| 3.1 Sejarah STMIK AMIKOM Yogyakarta .....                               | 20        |
| 3.2 Informasi Kewilayahan dan Keruangan STMIK AMIKOM<br>Yogyakarta..... | 23        |
| 3.3 Peta Administrasi STMIK AMIKOM Yogyakarta.....                      | 24        |
| 3.4 Analisis Kebutuhan .....  | 26        |
| 3.4.1 Kebutuhan Data.....   | 26        |
| 3.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....                                   | 26        |
| 3.4.3 Kebutuhan Perangkat Keras.....                                    | 27        |
| 3.5 Faktor Penentuan Titik Hydrant.....                                 | 27        |
| 3.5.1 Titik Sumber Air .....  | 27        |
| 3.5.2 Titik Sumber Api .....  | 28        |
| 3.5.3 Titik Ruang Terbuka .....   | 31        |
| 3.5.4 Analisis Keruangan Titik Api dan Titik Hydrant.....               | 32        |
| 3.6 Diagram Alir Langkah Kerja Pembuatan Peta.....                      | 33        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>                         | <b>34</b> |
| 4.1 Produksi .....  | 34        |
| 4.1.1 Pengadaan Peta Dasar .....  | 34        |
| 4.1.2 Digitasi Peta Dasar .....   | 34        |
| 4.1.3 Digitasi Faktor Penentuan Titik Api .....                         | 38        |
| 4.1.4 Digitasi Titik Sumber Air (Sumur) .....                           | 43        |
| 4.1.5 Pembuatan Peta Digitasi Titik Rawan Kebakaran .....               | 45        |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.6 Peta Digitasi Titik Hydrant .....                  | 46 |
| 4.2 Pasca Produksi .....                                 | 53 |
| 4.2.1 Layouting Peta Digitasi Titik Rawan Kebakaran..... | 53 |
| 4.2.2 Layouting Peta Digitasi Titik Hydrant.....         | 56 |
| BAB V PENUTUP.....                                       | 60 |
| 5.1 Kesimpulan .....                                     | 60 |
| 5.2 Saran .....  | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                     | 62 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Klasifikasi Bangunan .....  | 13 |
| 2.2 Penyediaan Hydrant Berdasar Luas Lantai dan Klasifikasi Bangunan..... | 13 |
| 2.3 Jumlah Hydrant Berdasar Jenis Bangunan.....                           | 16 |
| 3.1 Titik Koordinat Sumur .....   | 28 |
| 3.2 Titik Api.....  | 29 |
| 3.3 Titik Ruang Terbuka STM IK AMIKOM Yogyakarta.....                     | 31 |
| 4.1 Koordinat Titik Api.....  | 38 |
| 4.2 Koordinat Titik Hydrant.....  | 50 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Hydrant Halaman .....                                  | 12 |
| 2.2 Hydrant Kota.....                                      | 12 |
| 2.3 Sistematika Pemasangan Hydrant Pilar .....             | 17 |
| 3.1 Kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta .....                   | 20 |
| 3.2 Citra Google Earth Tahun 2006 Skala 1 : 4000 .....     | 22 |
| 3.3 Citra Google Earth Tahun 2015 Skala 1 : 5000 .....     | 22 |
| 3.4 Peta Administrasi STMIK AMIKOM Yogyakarta .....        | 24 |
| 3.5 Sebaran Luas Gedung STMIK AMIKOM Yogyakarta .....      | 26 |
| 4.1 Tampilan Awal SAS Planet .....                         | 35 |
| 4.2 Tampilan Memulai Pengunduhan Citra .....               | 35 |
| 4.3 Output Pengunduhan Citra.....                          | 36 |
| 4.4 Hasil Unduh Citra Pada ArcGis .....                    | 36 |
| 4.5 Tampilan Proses Digitasi Batas Kampus .....            | 37 |
| 4.6 Tampilan Proses Digitasi Gedung dan Lainnya.....       | 37 |
| 4.7 Tampilan Akan Menambah Data dalam ArcGis.....          | 39 |
| 4.8 Tampilan Akan Memilih Display XY Data .....            | 39 |
| 4.9 Tampilan Isian Pada Jendela Display XY Data .....      | 40 |
| 4.10 Tampilan Munculnya Titik Awal Display XY Data .....   | 40 |
| 4.11 Tampilan Akan Mengekspor Data Menjadi Data Shp .....  | 40 |
| 4.12 Tampilan Menyimpan Data Shp .....                     | 41 |
| 4.13 Tampilan Hasil Data Shp .....                         | 41 |
| 4.14 Tampilan Menambah Data Titik Api .....                | 41 |
| 4.15 Tampilan Munculnya Titik Api .....                    | 42 |
| 4.16 Hasil Digitasi Titik Api.....                         | 42 |
| 4.17 Tampilan Akan Memilih Display XY Data .....           | 43 |
| 4.18 Tampilan Hasil Proses Display XY Data.....            | 43 |
| 4.19 Tampilan Menyimpan Data Shp .....                     | 44 |
| 4.20 Tampilan Hasil Akhir Data Shp.....                    | 44 |
| 4.21 Tampilan Tampilan Peta Dasar dengan Titik Sumur ..... | 44 |

|   |    |
|---|----|
| 4.22 Hasil Digitasi Titik Sumber Air .....          | 45 |
| 4.23 Tampilan Tool Buffer .....                     | 46 |
| 4.24 Pengisian Angka Radius .....                   | 47 |
| 4.25 Hasil Proses Buffering Jarak 25 meter .....    | 47 |
| 4.26 Peta Layout Hasil Buffer Jarak .....           | 48 |
| 4.27 Peta Digitasi Faktor Penentu Hydrant .....     | 49 |
| 4.28 Tampilan Input Data Koordinat xlsx .....       | 50 |
| 4.29 Tampilan Memilih Display XY Data .....         | 51 |
| 4.30 Tampilan Hasil Proses Display XY Data .....    | 51 |
| 4.31 Tampilan Konversi Data Menjadi Shp .....       | 51 |
| 4.32 Tampilan Hasil Akhir Konversi Data Shp .....   | 52 |
| 4.33 Tampilan Menambah Data Shp Titik Hydrant ..... | 52 |
| 4.34 Tampilan Titik Hydrant dalam ArcGis .....      | 52 |
| 4.35 Peta Analisis Buffer Titik Hydrant .....       | 53 |
| 4.36 Tampilan Layout View .....                     | 54 |
| 4.37 Tampilan Menu Insert Untuk Layouting .....     | 54 |
| 4.38 Tampilan Insert Title .....                    | 55 |
| 4.39 Tampilan Insert Legend .....                   | 55 |
| 4.40 Tampilan Insert Scale Bar .....                | 55 |
| 4.41 Tampilan Insert Scale Text .....               | 56 |
| 4.42 Tampilan Membuat Grid Koordinat .....          | 56 |
| 4.43 Tampilan Pembuat Inset .....                   | 56 |
| 4.44 Tampilan Insert Text .....                     | 57 |
| 4.45 Tampilan Insert Picture .....                  | 57 |
| 4.46 Peta Digitasi Titik Rawan Kebakaran .....      | 57 |
| 4.47 Peta Digitasi Titik Hydrant .....              | 58 |



## INTISARI

Sistem Informasi Geografi (SIG) atau yang juga dikenal dengan *Geographic Information System*(GIS) akhir-akhir ini berkembang dengan pesat seiring dengan berkembangnya teknologi informasi. SIG berbasis komputer menggabungkan antara unsur peta (geografis) dengan informasi peta (data atribut) yang dirancang untuk menghasikan suatu informasi dalam bentuk visual peta digital dua dimensi. Bencana merupakan sebuah fenomena yang dapat memberikan dampak kerugian materiil maupun jiwa. Di Indonesia, kebakaran merupakan bencana yang cukup banyak terjadi di Indonesia dan merenggut banyak jiwa. Kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta mempunyai area yang cukup luas dengan enam gedung perkuliahan yang terpisah. Di STMIK AMIKOM belum terdapat instalasi hidran, menunjukkan bahwa STMIK AMIKOM rawan terhadap bencana kebakaran. Menurut Kepmen PU No.10/KPTS/2000 bab 5 bagian 3 tentang sistem pemadam kebakaran manual, setiap bangunan harus memiliki dua jenis hidran yaitu hidran gedung dan hidran halaman. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat peta digitasi titik hidran, membuat perencanaan penempatan titik hidran, dan mencari titik rawan bencana kebakaran di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Pengumpulan data dilakukan dengan studi literatur dan observasi lapangan. Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data dengan membaca buku-buku pustaka mengenai hydrant dan sistem informasi geografis. Studi literatur juga dilakukan untuk keperluan penyusunan laporan. Observasi lapangan dilakukan untuk memperoleh data secara langsung di lapangan. Proses digitasi diawali dengan mencari titik hidran dengan menggunakan GPS. Selanjutnya dilakukan proses produksi yaitu proses komputerisasi dengan menggunakan perangkat lunak ArcGis untuk pembuatan peta digitasi, perencanaan penempatan titik hidran, dan pencarian titik rawan bencana kebakaran di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasangan usulan hidran di STMIK AMIKOM Yogyakarta adalah berjumlah dua buah hidran halaman. Penentuan titik hidran didasarkan atas keberadaan sumber air dan jarak terhadap titik rawan kebakaran. Ditemukan titik paling rawan kebakaran di STMIK AMIKOM Yogyakarta yaitu gedung perkuliahan II. Semakin dekat suatu gedung dengan titik rawan kebakaran semakin cepat gedung tersebut terkena rambatan api jika terjadi kebakaran.

**Kata Kunci:** Digitasi, Hydrant, Kebakaran, STMIK AMIKOM Yogyakarta

## **ABSTRACT**

*Geographic Information System (GIS) recently developed rapidly along with the development of information technology. Computer-based GIS combines map (geographical) elements with map information (attribute data) designed to generate information in the form of visual two-dimensional digital maps. Disaster is a phenomenon that can impact material and soul loss. In Indonesia, fires are a fairly common disaster in Indonesia and claimed many lives. STMIK AMIKOM Yogyakarta campus has a large area with six separate lecture buildings. In STMIK AMIKOM there is no hydrant installation, indicating that STMIK AMIKOM is prone to fire disaster. According to Ministry of Public Works Decree No.10 / KPTS / 2000 Chapter 5 section 3 on manual fire-fighting systems, each building must have two types of hydrants, namely building hydrant and pillar hydrant . The purpose of this research is to make a map of digitized hydrant point, to make planning of hydrant point placement, and to look for disaster prone point of fire in STMIK AMIKOM Yogyakarta.*

*The data were collected by literature study and field observation. The study of literature is a technique of collecting data by reading books about the library hydrant and geographic information systems. Literature studies are also conducted for the purpose of preparing reports. Field observations were conducted to obtain data directly in the field. Digitization process begins with finding the point of hydrant by using GPS. Furthermore, the production process is the process of computerization by using ArcGis software for making digitized maps, planning the placement of hydrant points, and the search of disaster prone points of fire in STMIK AMIKOM Yogyakarta.*

*The results showed that the installation of hydrants proposal in STMIK AMIKOM Yogyakarta was two pillar hydrants. Determination of hydrant point is based on the existence of water source and distance to the point of prone to fire. Found the most fire prone point in STMIK AMIKOM Yogyakarta is the building lecture II. The closer a building with a fire-prone point the faster it becomes exposed to fire propagation in case of fire.*

**Keywords:** *Digitization, Hydrant, Fire, STMIK AMIKOM Yogyakarta*