

**PEMANFAATAN WEB SIG UNTUK INVENTARISASI BANGUNAN  
SUNGAI NGROWO**  
*(Studi Kasus : Kabupaten Tulungagung)*

**Skripsi**



**Disusun oleh :**

**Dimas Fajar Utoro**  
**NIM. 1525023**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S-1  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PEMANFAATAN WEB SIG UNTUK INVENTARISASI BANGUNAN SUNGAI NGROWO (*Studi Kasus : Kabupaten Tulungagung*)

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai  
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1  
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

Dimas Fajar Utoro  
NIM 15.25.023

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I



(Silvester Sari Sai, ST., MT)

Dosen Pembimbing II



(Feny Arafah, ST., MT)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Geodesi S-1



Hery Purwanto, ST., MSc



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

**NAMA** : DIMAS FAJAR UTORO  
**NIM** : 15.25.023  
**PROGRAM STUDI** : TEKNIK GEODESI  
**JUDUL** : PEMANFAATAN WEB SIG UNTUK INVENTARISASI  
BANGUNAN SUNGAI NGROWO

Telah Dipertahankan di Hadapan Panitia Pengujian Ujian Skripsi Jenjang Sarjana  
Strata 1 (S-1)

Pada Hari : Senin  
Tanggal : 5 Agustus 2019  
Dengan nilai : \_\_\_\_\_ (Angka)

Panitia Ujian Skripsi

Ketua

Hery Purwanto, ST., MSc.

NIP. Y. 1030000345

Pengaji I

Dosen Pendamping

Pengaji II

Ir. Jasmani, M.Kom.  
NIP. Y. 1039500284

Feny Arafah, ST., MT.  
NIP. Y. 1031500516

Adkha Yuliananda M., ST., MT.  
NIP. Y. 1031700526

# **PEMANFAATAN WEB SIG UNTUK INVENTARISASI BANGUNAN SUNGAI NGROWO**

*(Studi Kasus : Kabupaten Tulungagung)*

*Dimas Fajar Utomo 15.25.023*

Dosen Pembimbing I : Silvester Sari Sai, S.T, M.T

Dosen Pembimbing II : Feny Arafah, S.T, M.T

## **Abstraksi**

Majunya perkembangan teknologi informasi telah banyak memberikan dampak pada peradaban manusia, sehingga pemerintah daerah dapat melakukan inventarisasi bangunan sungai dengan memanfaatkan sistem informasi geografis berbasis web. Sistem informasi geografis ini dibangun berbasis web agar mudah diakses oleh masyarakat. Dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu proses inventarisasi bangunan sungai untuk keperluan irigasi pada daerah tertentu.

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi geografis berbasis web untuk inventarisasi bangunan Sungai Ngrowo di Kabupaten Tulungagung dengan memanfaatkan *software postgis* dan *platform leaflet java script* untuk pembuatan aplikasi tersebut. Masyarakat atau pemerintah dapat memanfaatkan fasilitas yang tersedia pada aplikasi ini dengan mudah, karena dapat diakses secara gratis.

Penelitian ini menghasilkan data statistik jumlah bangunan sebanyak 139 bangunan dengan persentase bangunan utama 0%, bangunan pengatur 13%, Bangunan Pelengkap 37%, Saluran 46%, lain-lain 4%, sehingga jumlah saluran pada Sungai Ngrowo lebih banyak dari bangunan lainnya, dan tidak ada bangunan utama pada Sungai Ngrowo. Hasil aplikasi menyediakan fasilitas informasi mengenai kondisi bangunan sungai pada Sungai Ngrowo di Kabupaten Tulungagung, dengan informasi yang meliputi nomenklatur, nama bangunan, jenis bangunan, petugas, lokasi ruas, tipe kerusakan, konsisi fisik, kondisi fungsi, jenis penanganan, desa, kecamatan, kabupaten, nama sungai dan nama DAS. Dengan adanya aplikasi sistem informasi geografis inventarisasi bangunan Sungai Ngrowo, diharapkan dapat dimanfaatkan untuk bahan evaluasi. Sehingga meringankan pemerintah daerah dan masyarakat untuk memperoleh dan mengetahui informasi kondisi bangunan Sungai Ngrowo.

**Kata Kunci :** *Bangunan Sungai, Leaflet Java Script, Sistem Informasi Geografis, Sungai Ngrowo, Web SIG.*

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dimas Fajar Utoro

NIM : 1525023

Program Studi : Teknik Geodesi S-1

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

### **“PEMANFAATAN WEB SIG UNTUK INVENTARISASI BANGUNAN**

### **SUNGAI NGROWO”**

Adalah Hasil karya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikat serta tidak mengutip atau menyadar hasil karya orang lain kecuali disebutkan sembarnya.

Malang, 21 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Dimas Fajar Utoro

NIM. 15.25.023

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Pertama, ku panjatkan Puja dan Puji syukur kehadirat Allah SWT.  
yang telah melimpahkan nikmat tak terhingga kepada hamba-nya.

Kedua Sholawat serta salam, semoga selalu tercurahkan  
kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah menjadi tauladan umat islam  
hingga saat ini dan sampai hari kiamat.

Kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk kedua Orang Tua ku yang telah  
memberikan segalanya untuk hidupku dimasa yang akan datang.

Kuucapkan Terimakasih kepada mereka atas doa yang selalu  
mereka panjatkan untuk ku, setiap apa yang aku capai  
adalah salah satu doa yang dikabulkan oleh Allah SWT  
dan bukan hanya dari diri sendiri. Semua tergantung Ridho orang tua  
yang selalu mengiringi perjalanan hidup selama ini.

Semoga pencapaian ini dapat menjadi suatu kebanggaan  
bagi Ayah dan Ibu ku, Ucapan terimakasih tak cukup untuk membalas  
segala kebaikan yang diberikan kepada ku.

Maaf untuk segala kesalahan yang selama ini masih banyak dilakukan.

Terimakasih untuk gorengan cerita dalam empat tahun ini,  
tak akan terlupakan sebuah perjalanan yang tak singkat ini.  
Semoga dapat memberikan kebahagiaan disetiap perjalanan hidup selanjutnya,  
Aamiin

Salam Penulis,

Dimas Fajar Utara

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi tepat pada waktunya. Sholawat dan salam penulis panjatkan kepada Nabi junjungan Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabatnya, dan semua umatnya, yang kita tunggu syafaatnya di akhir zaman.

Penulisan skripsi dengan judul “PEMANFAATAN WEB SIG UNTUK INVENTARISASI BANGUNAN SUNGAI NGROWO”, ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik Jenjang Strata 1 (S-1) Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mengalami beberapa hambatan maupun kesulitan. Namun karena doa, restu, dan dorongan dari berbagai pihak menjadikan penulis bersemangat kembali untuk melanjutkan penulisan skripsi ini. Untuk itu dengan segala bakti penulis memberikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada:

1. Bapak Silvester Sari Sai, S.T, M.T, selaku Dosen pembimbing Skripsi 1 yang telah memberikan bimbingan, dan masukan dalam teknis data skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Feny Arafah, S.T, M.T, selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, dan masukan dalam teknis data maupun penulisan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
3. Bapak Hery Purwanto, S.T, MSc., selaku Ketua Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Djuwondo dan Ibu Mukhsona, selaku orang tua yang selalu memanjatkan doa yang tidak pernah putus untuk anakanya, yang selalu

memberikan dukungan, semangat dan doa restunya yang tak henti-henti untuk anaknya.

5. Keluarga Besar Lembaga Dakwah Islamiyah yang telah memberikan ilmu yang tidak diperoleh di tempat lain dan membantu selama proses penelitian berlangsung, sehingga penelitian dapat terselesaikan dengan baik.
6. Teman-teman angkatan 2015 Teknik Geodesi S1, dan teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan masukan dan segala bantuan dalam menyelesaikan hambatan dalam penelitian hingga dapat terselesainya penulisan skripsi ini.
7. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Teknik Geodesi Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Teknologi Nasional Malang, dan semua pihak yang membantu dan memberikan waktunya dalam melayani setiap kebutuhan dalam berlangsungnya penelitian hingga penulisan Skripsi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu dengan segala senang hati, penulis akan sangat terbuka dalam menerima kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan proposal skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat berguna khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi kepertianan akademik di Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Malang, 21 Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
Abstraksi .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
LEMBAR PERSEMBERAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	16
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1.    Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2.    Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.    Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.    Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5.    Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II DASAR TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.    Sistem Irigasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.    Pengelolaan Irigasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1.    Bangunan Sungai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2.    Matrik Penilaian Bangunan Sungai...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3.    Klasifikasi Penanganan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4.    Urgensi Upaya Penanganan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5.    Sistem Informasi Manajemen Aset ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.    Sistem Informasi Geografis (SIG) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1.    Komponen Utama SIG .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2.    Jenis Data SIG.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

- 2.3.3. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.4. Basis Data.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.4.1. Sistem Manajemen Basis Data (DBMS)..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.4.2. *Entity Relationship Diagram*.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.5. Quantum GIS.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.6. Leaflet.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.7. *Open Street Map*.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8. PostgreSQL .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.9. PostGIS.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.10. Xampp.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11. Web Browser .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11.1. Fungsi Web Browser.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11.2. Web Server.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11.3. WWW ( *World Wide Web* ) .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11.4. HTML (*Hypertext Markup Language*) .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11.5. HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11.6. PHP (Perl *Hypertext Preprocessor*)..**Error! Bookmark not defined.**
- BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.1. Lokasi Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.3. Metode Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.4. Proses Pengumpulan Pengolahan Data ...**Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.1. Pengumpulan Data .....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.2. Pengolahan Data.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.3. Manajemen Data .....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.4.4. Analisa Prioritas Penanganan.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.5. Pembuatan Aplikasi.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.5.1. Pembuatan *Database*.....**Error! Bookmark not defined.**

3.5.2.	Pembuatan Antar Muka Web .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.3.	Pembuatan <i>Web mapping</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.4.	Uji Coba Pada <i>Localhost</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.5.	Unggah Data ke Internet .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.	Hasil Analisa Prioritas Penanganan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1.	Statistik Jumlah Bangunan Sungai Ngrowo...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2.	Statistik Kondisi Fisik Bangunan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3.	Statistik Kondisi Fungsi Bangunan..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4.	Statistik Hasil Analisa Prioritas Penanganan Bangunan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Aplikasi Sistem Informasi Bangunan Sungai Ngrowo.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1.	Bagian <i>User</i> (pengguna) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2.	Bagian Administrasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Saluran-Saluran Primer dan Sekunder**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Komponen utama GIS .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Model Data spasial .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Model data hirarki. ....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Contoh Relasi antara Mahasiswa dengan Mata Kuliah..... **Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6 *Attribute Composite*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7 *Multi Value Attribute*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8*Multi Value Attribute*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9 *Key Attribute* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.10 Web Browser.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.11 Web Server.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3 Kegiatan survei lapangan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.4 Proses topologi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.5 Proses *editing* data.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.6 Proses penggabungan data .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.7 Proses analisa penanganan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 8 Proses menghubungkan pada *server postgis***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.9 Proses *import* data .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.10 Proses *Export* data.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.11 Proses pembuatan *web mapping* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.12 Proses pembuatan desain antar muka *web mapping* .....**Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 3.13 Proses pembuatan desain antar muka *web mapping* .....**Error!**  
**Bookmark not defined.**
- Gambar 3.14 Proses pembuatan *script query*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.15 Proses pembuatan antar muka aplikasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.16 Proses penggabungan data pada *localhost***Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.17 Proses Uji coba pada *localhost*.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.18 Proses unggah data ke internet .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Struktur bagian menu .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Menu Beranda .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Menu *About* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Menu Maps .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Menu *filter* berdasarkan kondisi fisik.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Menu filter berdasarkan kondisi fungsi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Menu filter berdasarkan jenis bangunan**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Menu filter ketika tidak ada data.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Menu informasi pada titik bangunan..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Stuktur bagian administrasi .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Tampilan Menu Beranda .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12Tampilan Menu *About* .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13Tampilan Menu Maps .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Halaman *login* admin .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15Menu utama A2Hosting .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Menu Cpanel login .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Menu *database* aplikasi.....**Error! Bookmark not defined.**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Jenis-jenis dan Fungsi Bangunan/Saluran	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.2 Kriteria Kerusakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.3 Kegiatan Pemeliharaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 4 Tingkatan Penilaian Kondisi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.5 Presentase Tingkatan Kondisi Aset.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 6 Tingkatan Penilaian Fungsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 7 Presentase Tingkatan Fungsi Aset .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 8 Alat-Alat Ukur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 9 Matrik Penilaian Bangunan Sungai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 10 Klasifikasi Penanganan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Statistik Hasil Inventarisasi Bangunan Sungai Nrowo .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Statistik Jumlah Bangunan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Grafik 4.2 Statistik Jumlah Bangunan Sungai Ngrowo Berdasarkan Kondisi Fisik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Grafik 4.3 Persentase Kondisi Fisik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Grafik 4.4Statistik Jumlah Bangunan Sungai Ngrowo Berdasarkan Kondisi Fungsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Grafik 4.5 Persentase Kondisi Fungsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Grafik 4.6 Statistik Jumlah Bangunan Sungai Ngrowo Berdasarkan Jenis Penanganan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Grafik 4.7 Persentase Jenis Penanganan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C