

PENGGUNAAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PADA PEMBANGUNAN TURAP DI KECAMATAN BENGKALIS

Dedi Enda^{1,a}, Oni Febriani¹ dan Ahmad Salim¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis Riau, 28714

^aemail korespondensi : dedienda05@gmail.com

ABSTRAK

Kecamatan Bengkalis merupakan salah satu kecamatan yang ada di Pulau Bengkalis Propinsi Riau, dengan kondisi tanah yang pada umumnya merupakan tanah lunak dan tanah gambut. Dengan kondisi tanah seperti itu maka tanah yang berada dipinggiran drainase utama seringkali terjadi keruntuhan, sehingga sejak tahun 2012 Pemerintah Kabupaten Bengkalis dengan giat membangun dinding penahan tanah berupa turap di Kecamatan Bengkalis untuk mengatasi permasalahan tersebut, dengan makin meningkatnya pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis maka diperlukan penyusunan data penyebaran pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis dengan menggunakan sistem informasi geografis, sehingga dengan terdatanya pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis, memberikan kemudahan untuk mengetahui peningkatan pembangunan turap dari tahun ke tahunnya. Pada penelitian ini dilakukan survey lapangan, dan pengolahan data dengan perangkat lunak, *MapSource, Arcmap 10.1* serta diintegrasikan dengan data koordinat *GPS map 60CSx*, untuk mendapatkan hasil pemograman Sistem Informasi Geografis, Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode Penelitian Deskriptif, artinya pengumpulan data dan dokumentasi. Dari penelitian ini diperoleh pembangunan turap pada tahun 2012 didapat 12 titik, 2013 didapat 3 titik, tahun 2014 didapat 4 titik, tahun 2015 didapat 12 titik dan 2016 didapat 20 titik, dengan persentase kerusakan turap yang ada di Kecamatan Bengkalis yaitu 30% rusak ringan, 20% rusak sedang, 10% rusak total, dan 40% dalam kondisi baik.

Kata kunci : Turap, Sistem Informasi Geografis

PENDAHULUAN

Kecamatan Bengkalis merupakan salah satu kecamatan yang termasuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau. Secara geografis Kecamatan Bengkalis bersebelahan dengan kecamatan Bantan dengan luas wilayah kecamatan Bengkalis adalah 514 km². Ditinjau secara geoteknik kondisi tanah kecamatan Bengkalis pada umumnya merupakan tanah lunak dan tanah gambut. Dengan kondisi tanah seperti itu maka drainase utama yang merupakan drainase tanah seringkali terjadi keruntuhan, sehingga sejak tahun 2012 Pemerintah Kabupaten Bengkalis dengan giat membangun dinding penahan tanah berupa turap di Kecamatan Bengkalis untuk mengatasi permasalahan tersebut, dengan makin meningkatnya pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis maka diperlukan penyusunan data penyebaran pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis dengan menggunakan sistem informasi geografis (SIG), dimana SIG merupakan sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pengambilan kembali), memanipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (*output*). (Arronoff,1989), sehingga dengan terdatanya pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis, memberikan kemudahan untuk mengetahui peningkatan pembangunan turap dari tahun ke tahunnya.

Secara umum, menurut Respati dan Nur (1995), turap merupakan konstruksi yang dapat menahan tekanan tanah disekelilingnya dan mencegah terjadinya kelongsoran. Berdasarkan bahan yang digunakan turap dibedakan menjadi turap kayu, beton bertulang, dan baja, (Nasution, 2003).

Menurut Dinas Pekerjaan Umum (1998), tingkat kerusakan turap berdasarkan pemeriksaan visual dapat diklasifikasikan empat tingkat yaitu:

1. Rusak Ringan

Kerusakan terjadi hanya pada bagian permukaan, tidak terjadi perubahan warna beton atau hanya terjadi warna hitam akibat jelaga, tidak terjadi perubahan bentuk (*deformasi/lendutan*), retak-retak yang terjadi hanya pada plasteran dan tidak kebagian dalam.

2. Rusak Sedang

Terjadi kerusakan struktur pada bagian permukaan yang ditandai dengan adanya pengelupasan, tidak terjadi perubahan bentuk (*deformasi/lendutan*), terutama pada elemen balok, retak-retak yang tembus kebagian dalam dan menembus ke tulangan.

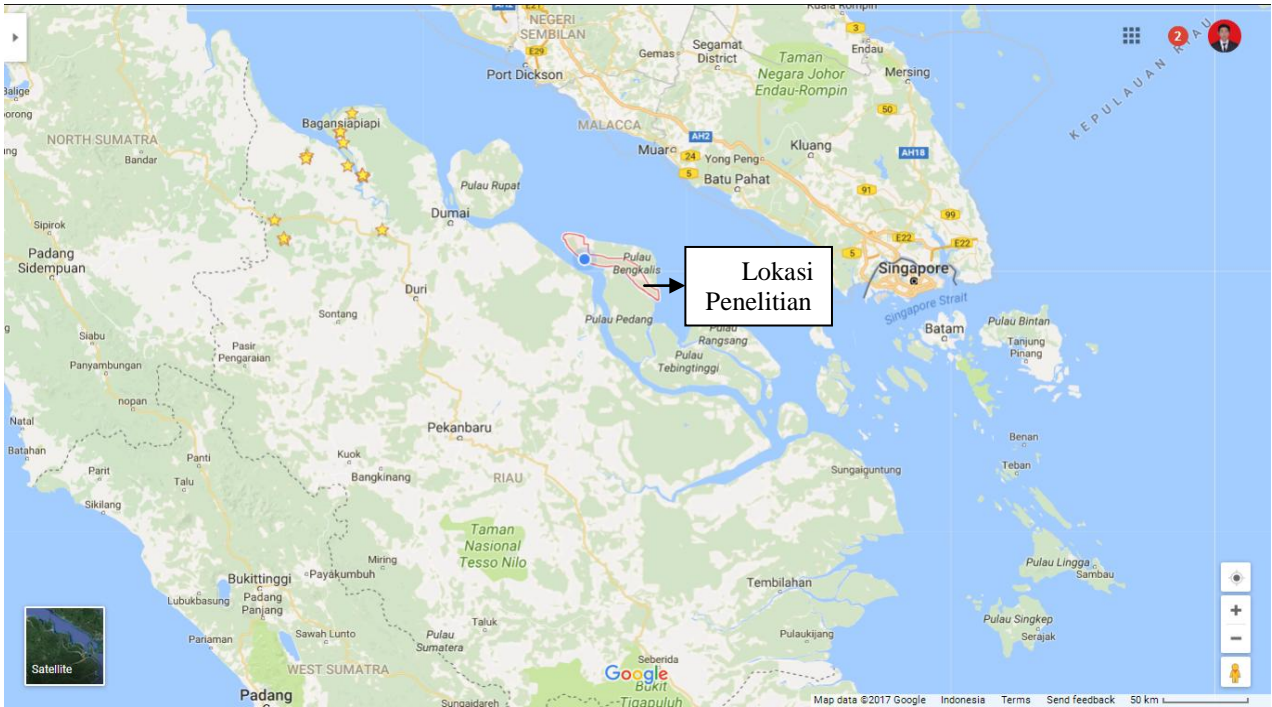
3. Rusak berat

Kerusakan utama cukup besar, permukaan beton berwarna putih keabu-abuan hingga kekuning-kuningan, terjadi pengelupasan pada permukaan beton dengan jumlah ukuran yang cukup besar, tulangan terlihat dari luar.

4. Rusak total

Stuktur utama runtuh, stuktur utama tidak dapat berfungsi sebagai komponen, retak struktur tembus dari permukaan satu ke permukaan lainnya.

Pada penelitian ini dilakukan survey lapangan dengan meninjau dimensi, jenis kondisi dan koordinat turap di kecamatan Bengkalis, dan pengolahan data dengan perangkat lunak, *MapSource, Arcmap 10.1* serta diintegrasikan dengan data koordinat *GPS map 60CSx*, untuk mendapatkan hasil pemograman Sistem Informasi Geografis. Adapun lokasi penelitian yaitu kecamatan Bengkalis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

METODE PENELITIAN

Diagram alir dalam pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Penelitian dimulai dengan studi literatur/referensi tentang pemetaan, sistem informasi geografis (SIG), turap dan pengumpulan data. Data yang diperlukan berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan observasi lapangan bertujuan untuk mengetahui kondisi turap yang ada dilokasi penelitian dan melakukan pengamatan terhadap variabel-variabel yang telah ditentukan sebelumnya, yang berupa dimensi, jenis, kondisi, koordinat turap dengan alat bantu *Global Positioning System (GPS) hand*, meteran dan kamera. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari dinas/intansi terkait yang ada di Kabupaten Bengkalis, yaitu data proyek Pembangunan Turap Tahun 2012 sampai dengan tahun 2016 dan nilai kontrak.

Dari data-data yang sudah diperoleh dari berbagai sumber, maka dilakukan analisis dan pengolahan data dengan menggunakan program *ArcGis* untuk mendapatkan informasi tentang koordinat dan atribut pembangunan turap tahun 2012 sampai dengan tahun anggaran 2016 dan juga peta pembangunan turap tahun 2012 sampai dengan tahun anggaran 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil survei pembangunan turap tahun 2012 sampai dengan tahun 2016 terdapat 44 turap di kecamatan Bengkalis. Adapun data hasil pengambilan koordinat menggunakan GPS dapat dilihat pada tabel 1



Tabel 1. Hasil Survei Koordinat

ZONE	ID	TAHUN	X	Y
48N	277	2016	167897	174210
48N	283	2016	172437	168189
48N	290	2016	172679	168362
48N	304	2016	178038	166013
48N	313	2016	179738	165701
48N	317	2016	181083	167472
48N	298	2016	177074	163667
48N	305	2016	178867	164736
48N	319	2016	180308	164539
48N	326	2016	181247	164355
48N	324	2016	181665	164756
48N	331	2016	181382	161428
48N	333	2016	182593	161717
48N	357	2016	185245	160343
48N	354	2016	187785	160030
48N	351	2016	193267	159616
48N	346	2016	200920	159800
48N	348	2016	200919	159846
48N	344	2016	202150	156448
48N	341	2016	201835	156017
48N	526	2015	179520	165172
48N	522	2015	180484	164988

48N	512	2015	180440	164774
48N	500	2015	181388	164465
48N	487	2015	179887	162288
48N	480	2015	182653	161348
48N	475	2015	182665	161143
48N	473	2015	182668	161072
48N	452	2015	183581	161117
48N	462	2015	183531	161173
48N	528	2014	179361	164831
48N	507	2014	180687	164658
48N	499	2014	181216	164308
48N	506	2013	180952	164529
48N	529	2013	179125	164331
48N	531	2013	179020	164100
48N	492	2012	180453	163145
48N	506	2012	180952	164529
48N	309	2012	178782	163662
48N	307	2012	178291	163953
48N	301	2012	177578	164365
48N	291	2012	175903	164714
48N	279	2012	167537	173929

Sumber : Survei Lapangan(2017)

Tabel 2. Hasil Jenis Kegiatan Pembangunan Turap 2016

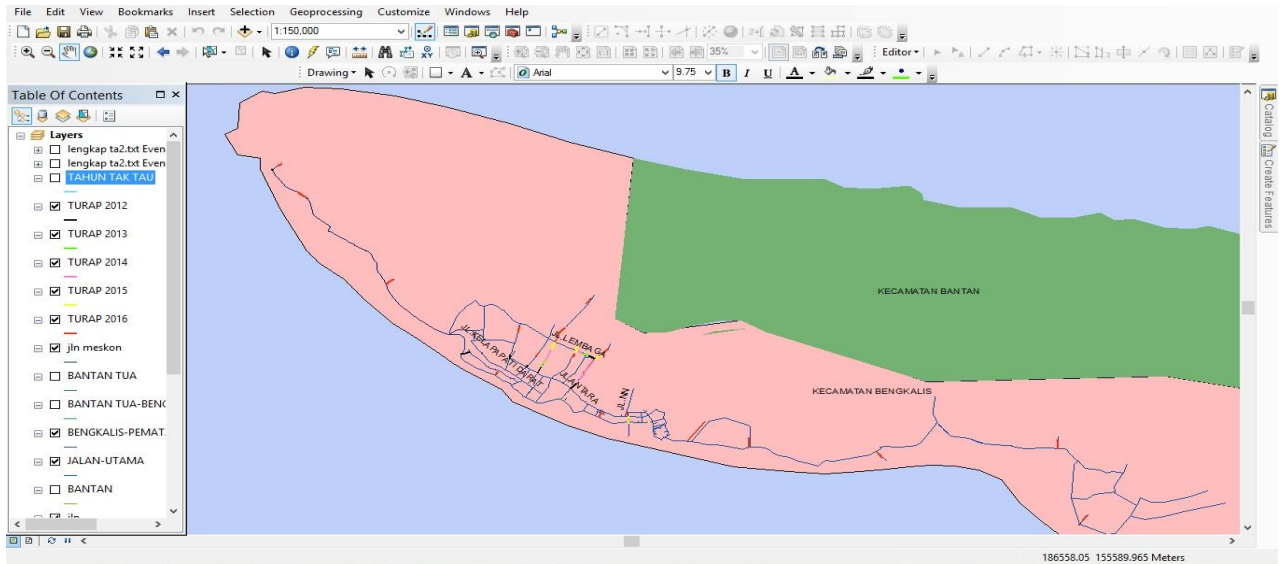
Gambar Turap	X	Y	Keterangan Gambar
	181 083	167 472	Lokasi : Wonosari Tengah, Desa Wonosari Panjang : 428.60 m Lebar : 1.20 m Tinggi : 0.50 m Bentuk Turap: Persegi Tipe Turap : Beton Bertulang Konstruksi : Turap Beton Nilai Kontrak : Rp.2.463.064.000,- Tahun Pembuatan : 2016
	177 074	163 667	Lokasi : Desa Kelapapati, Jln Cik Iten Panjang : 183 m Lebar : 2.70 m Tinggi : 1.10 m Jenis Turap : Persegi Tipe Turap : Beton Bertulang Konstruksi : Turap Beton Nilai Kontrak : Rp.935.880.000.00 Tahun Pembuatan : 2016

Sumber : Survei Lapangan(2017)

Setelah melakukan pengumpulan data hasil penelitian berdasarkan tujuan penelitian yang difokuskan pada Pembangunan Turap tahun 2012 Sampai Dengan Tahun 2016 di Kecamatan Bengkalis, maka dilakukan pengolahan data dengan ArcGis.

Tampilan ArGis merupakan tampilan berupa peta jaringan jalan dan peta lokasi pembangunan turap yang

berisikan informasi peta pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis berupa nama jalan, lokasi turap, dimensi turap, kondisi turap, tahun pembuatan, nilai kontrak, jenis turap dan konstruksi pembangunan turap di Kecamatan Bengkalis, seperti yang ditunjukkan pada gambar 3, gambar 4 dan gambar 5.

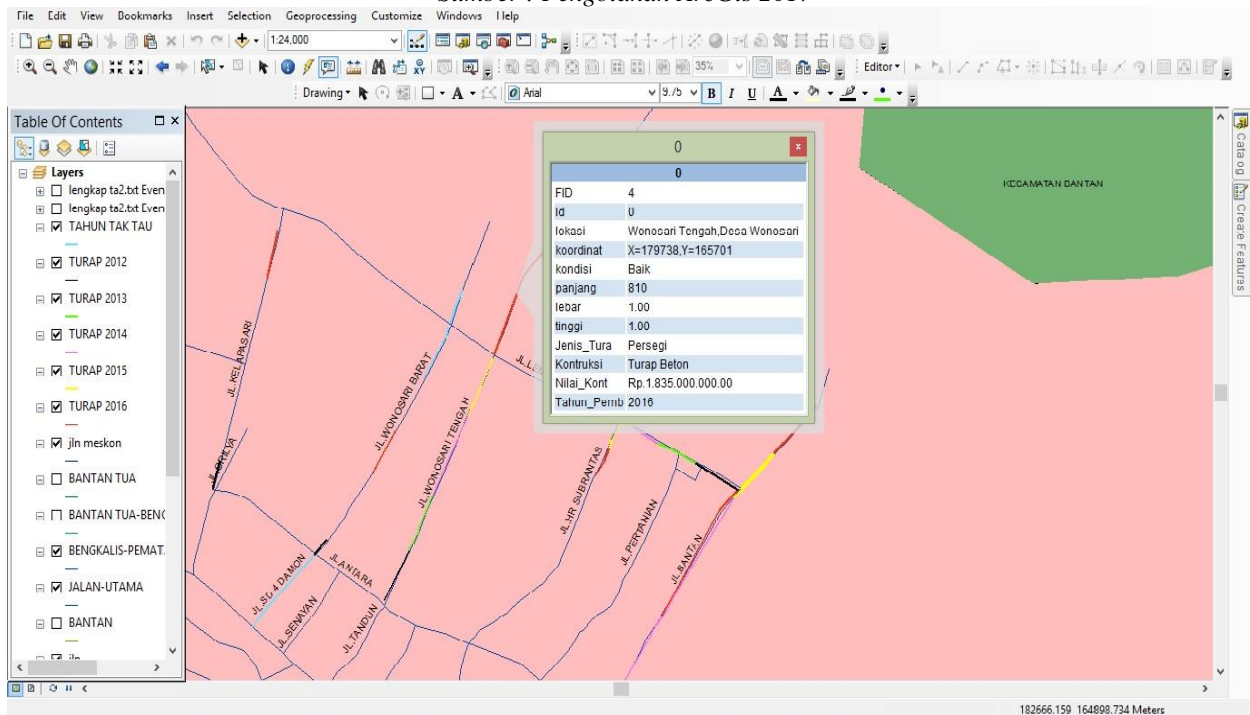


Keterangan Peta :

- Turap Tahun 2016
- Turap Tahun 2015
- Turap Tahun 2014
- Turap Tahun 2013
- Turap Tahun 2012
- Jalan Utama

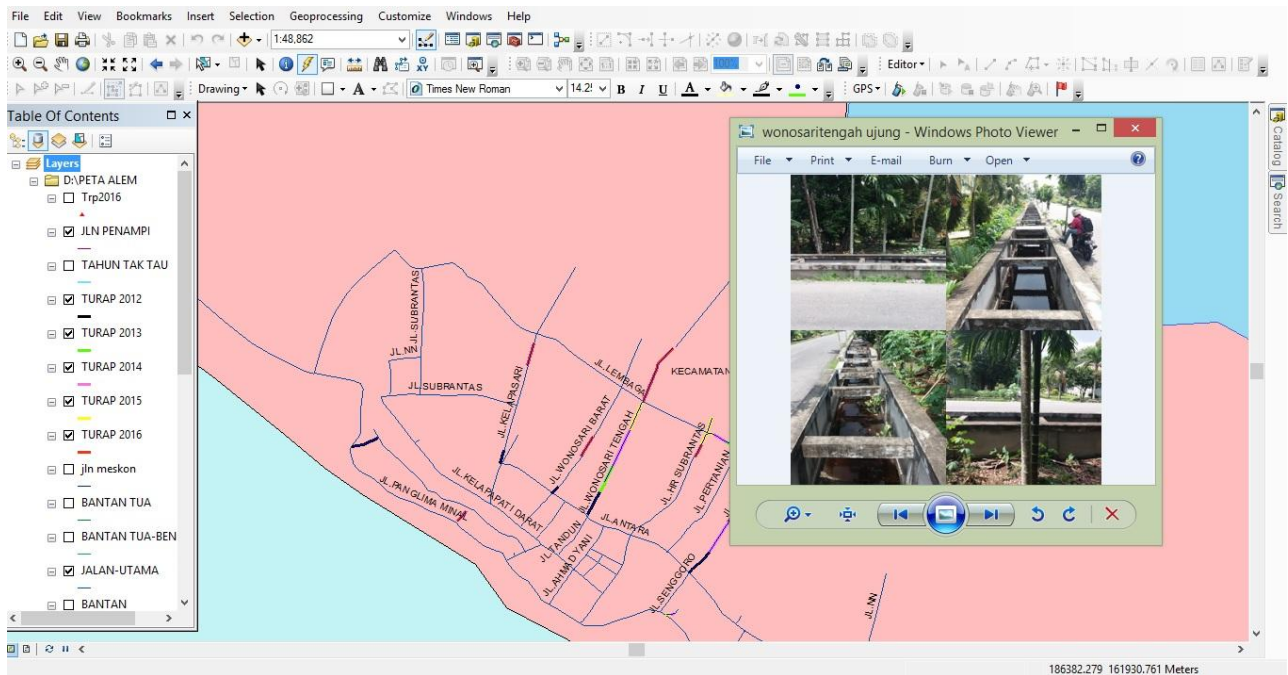
Gambar 3. Tampilan Pembangunan Turap Th. 2012 s/d 2016

Sumber : Pengolahan ArcGis 2017



Gambar 4. Tampilan Atribut Turap dengan SIG

Sumber: Pengolahan ArGis 2017



Gambar 5. Tampilan Kondisi Turap
Sumber: Pengolahan ArGis 2017

Dari Gambar 3, 4 dan 5, menampilkan sebuah gambar tempat lokasi proyek, data foto/gambar, atribut turap sehingga dapat dimanfaatkan untuk memberi informasi di mana letak daerah kegiatan pembangunan turap di kecamatan Bengkulu.

Dari penelitian ini diketahui bahwa pembangunan turap pada tahun 2012 didapat 12 titik dengan total panjang turap 1.868 m, 2013 didapat 3 titik sepanjang 684 m, tahun 2014 didapat 4 titik sepanjang 2.193 m, tahun 2015 didapat 12 titik sepanjang 1799 m dan 2016 didapat 20 titik sepanjang 7.251 m.

Kondisi turap yang ada di kecamatan Bengkulu ini yaitu ada yang rusak ringan, rusak sedang, rusak total dan dalam kondisi baik dengan persentase kerusakan yaitu 30% rusak ringan, 20% rusak sedang, 10% rusak total, dan 40% dalam kondisi baik dengan klasifikasi turap di kecamatan Bengkulu ini dominan berbentuk persegi.

KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh dapat diambil kesimpulan, adapun kesimpulan dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Klasifikasi turap di kecamatan Bengkulu ini dominan berbentuk persegi.
2. Klasifikasi panjang turap berdasarkan tahun antara lain : tahun 2016 sepanjang 7.251 m, tahun 2015 sepanjang 1799 m, tahun 2014 sepanjang 2.193 m, tahun 2013 sepanjang 684 m, dan tahun 2012 sepanjang 1.868 m.
3. Klasifikasi turap yang ada di kecamatan Bengkulu ini yaitu ada yang rusak ringan, rusak sedang, rusak total dan dalam kondisi baik.

REFERENSI

Aronoff, S. (1989). *Geographic Information System: A Management Perspective*, Canada, Ottawa : WDL Publication.

Nasution, (2003). (<https://jenis+jenis+turap.com>)

Dinas Pekerjaan Umum Bengkulu, (2017). *Peta Kecamatan Bengkulu*.

Prihandito, Aryono, 1988, *Proyeksi Peta*, Yogyakarta: Kanisius,

Prahasta, (2002). *Sistem Informasi Geografis Tutorial Arcview*. Bandung: Informatika.

Sri Respati dan Zainal Nur (1995), *Definisi Turap*,

Jogiyanto, (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Penerbit Andi,.