



**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK ANALISIS PENINGKATAN
VOLUME SAMPAH PERKOTAAN DI KABUPATEN JEMBER
MENGUNAKAN METODE REGRESI**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh :

Anggi Anugrahdika Pratama

NIM 102410101058

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Ninik Indriyanti dan Ayahanda Sutiarmo Budi yang tercinta;
2. Adikku Alfi Julisar Dwitama yang tercinta.
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi .
4. Sahabat-sahabatku Backpacker Squad;
5. Teman-teman ZerOne;
6. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTO

"Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah".

(Lessing)

“Satu-satunya hal yang harus kita takuti adalah ketakutan itu sendiri”

(Franklin D. Roosevelt)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggi Anugrahdika Pratama

NIM : 102410101058

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Peningkatan Volume Sampah Perkotaan Di Kabupaten Jember Menggunakan Metode Regresi”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Desember 2014

Yang menyatakan,

Anggi Anugrahdika Pratama

NIM. 102410101058

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK ANALISIS PENINGKATAN VOLUME SAMPAH PERKOTAAN DI KABUPATEN JEMBER MENGUNAKAN METODE REGRESI

oleh:

Anggi Anugrahdika Pratama

NIM 102410101058

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama	: Dwiretno Istiyadi Swasono, ST., M.Kom NIP 19780330 200312 1 003
Dosen Pembimbing Anggota	: Windi Eka Yulia Retnani, S.Kom., MT NIP 19840305 201012 2 002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Peningkatan Volume Sampah Perkotaan Di Kabupaten Jember Menggunakan Metode Regresi”, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Selasa, 23 Desember 2014

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji 1,

Penguji 2,

Anang Andrianto, S.T., MT.
NIP. 19690615199702 1 002

Yanuar Nurdiansyah ST,.M.Cs.
NIP. 198201012010121004

Mengesahkan
Ketua Program Studi,

Prof. Slamin, M.CompSc.,Ph.D
NIP. 19670420 199201 1 001

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Peningkatan Volume Sampah Perkotaan Di Kabupaten Jember Menggunakan Metode Regresi”, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Selasa, 23 Desember 2014

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,

Dwiretno Istiyadi S, ST., M.Kom

NIP. 19780330 200312 1 003

Windi Eka Yulia R, S.Kom., MT

NIP. 19840305 201012 2 002

RINGKASAN

Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Peningkatan Volume Sampah Perkotaan Di Kabupaten Jember Menggunakan Metode Regresi; Anggi Anugrahdika Pratama, 102410101058; 2014: 166; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Sampah merupakan problematika yang sering timbul didalam kehidupan masyarakat di sebuah wilayah. Diperlukan pengelolaan sampah yang benar di suatu lingkungan. Permasalahan sampah merupakan hal serius yang dihadapi tiap kota di Indonesia. Masalah pencemaran lingkungan berupa pencemaran air, udara bahkan tanah di lokasi Tempat Pembuangan Sementara (depo) dan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) merupakan masalah lain yang sering kali muncul di permukaan, apalagi tempat-tempat umum yang berada di tengah kota yang di sekitarnya terdapat depo.

Badan Perencanaan dan Pembangunan Kabupaten (BAPPEKAB) Jember memiliki permasalahan mengenai pengontrolan pengelolaan sampah di wilayah perkotaan Jember yang meliputi beberapa depo yang tersebar di beberapa kecamatan di Kabupaten Jember. BAPPEKAB Jember masih kesulitan dalam menganalisa peningkatan volume sampah di depo-depo yang ada. BAPPEKAB Jember juga belum bisa memberikan informasi kepada masyarakat mengenai depo-depo yang tersebar di wilayah perkotaan, mulai dari posisi atau keberadaan depo tersebut, daya tampung depo, serta jumlah sampah yang timbul setiap harinya. Volume sampah yang dianalisa nantinya berguna untuk memprediksi peningkatan volume sampah pada tahun berikutnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode regresi untuk analisis peningkatan volume sampah perkotaan di TPA Pakusari berdasarkan sampah yang terkumpul setiap tahunnya. Tujuan lainnya adalah Merancang suatu sistem informasi geografis yang dapat memberikan informasi mengenai depo-depo yang tersebar di perkotaan Kabupaten Jember dan hasil analisis peningkatan volume sampah di TPA Pakusari.

Metode penelitian ini meliputi Jenis penelitian, objek penelitian dan tahapan penelitian. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Objek yang diteliti adalah depo-depo sampah dan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang tersebar di wilayah perkotaan Jember. Pada penelitian ini penulis mengambil data tentang jumlah sampah dan data lokasi serta data atribut mengenai depo/TPA antara lain luas lahan dan jumlah sampah yang terangkut setiap harinya.

Perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model perancangan *prototype*. Model *prototype* adalah model pengembangan *software* yang menitik-beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi, dan *user-interface* (tampilan atau cara perangkat lunak bersangkutan berinteraksi dengan penggunanya).

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi geografis analisis peningkatan sampah yang memiliki fitur utama yaitu analisis peningkatan volume sampah tahunan di TPA Pakusari dan informasi depo di wilayah perkotaan Jember. Sistem ini juga memiliki beberapa fitur pendukung yaitu fitur autentifikasi (login dan logout sistem), menampilkan tabel depo, menampilkan tabel volume harian, menampilkan tabel volume tahunan, update harian, update tahunan serta juga fitur untuk menampilkan peta depo.

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah Sistem Informasi Geograsi yang dapat menganalisis peningkatan volume sampah setiah tahunnya yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan volume sampah setiap tahunnya yang berasal dari 20 depo yang tersebar di wilayah perkotaan Kabupaten Jember dan dikumpulkan menjadi satu di TPA Pakusari.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) berjudul “*Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Peningkatan Volume Sampah Perkotaan Di Kabupaten Jember Menggunakan Metode Regresi*”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Drs. Slamin, M.CompSc.,Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Dwiretno Istiyadi Swasono, ST.,M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, Windi Eka Yulia Retnani S.Kom.,MT selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah memberikan bimbingan dan arahnya dalam masa perkuliahan serta pada saat penulisan skripsi ini;
3. Bapak Sutiarmo Budi, Ibu Ninik Indriyanti, dan adekku Alfi Julisar Dwitama yang telah memberikan dukungan dan doa yang tulus;
4. Sahabatku Rizqy Kiromin Baroroh yang setia menemani serta memberikan motivasi hingga selesai skripsi ini.
5. Sahabat-sahabat terbaikku Backpacker Squad, Fauzan, Musa, Rony, Yayan, Kiky, Oky, Hawwin, Ratih, Jun, Ryan, Roqib, Oby, Tata yang selalu ada disetiap hari-hariku.
6. Teman-teman KKN 100 Yosorati, Reza, Deny, Yogi, Wayan, Wawan, Rizqy, Amorita, Aulia dan Siti atas kebersamaannya selama 45 hari di desa mengabdikan diri kepada masyarakat.
7. Teman-teman PKL Bappekab Jember, Rizal, Merlin, Elmi, Aisyah, Mirza, Fauzan, Oby, Wahid atas kebersamaannya selama 45 hari berada di dunia kerja, memberikan pengalaman-pengalaman berharga.
8. Teman-teman kos, Damai, Enggar, Valen, mas Dimas, mas Nuril, mas Kholik yang telah memberikan dukungannya serta sikap kekeluargaannya

selama menetap 4 tahun di Jember.

9. Teman-teman seperjuangan Program Studi Sistem Informasi angkatan 2010.
10. Adek-adek tingkat Program Studi Sistem Informasi angkatan 2011, 2012, 2013 dan 2014 yang telah membantu dan mendukung hingga selesainya skripsi ini;
11. Semua pihak yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :	3
1.3.2. Manfaat yang diperoleh adalah :	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Sistem Informasi Geografis.....	8
2.3 Sampah	8
2.4 Pengertian Pengelolaan dan Penanganan Sampah	9
2.5 Teknik Pengelolaan Sampah Perkotaan	11
2.5.1. Teknik operasional pengelolaan sampah	11

2.5.2.	Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pengelolaan sampah perkotaan	12
2.6	Komponen Pengolahan Persampahan	12
2.7	Konsep Dasar Analisis Regresi	13
2.8	Regresi Linier Sederhana	14
BAB 3.	METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1	Jenis Penelitian	15
3.2	Objek penelitian	15
3.3	Tahapan Penelitian	15
3.3.1.	Teknik Pengumpulan Data	16
3.3.2.	Tahap Analisis	17
3.3.3.	Tahap Pengembangan sistem	19
BAB 4.	ANALISIS DAN DESAIN SISTEM	25
4.1	Pengumpulan Data	25
4.1.1.	Data Depo Sampah dan TPA Pakusari	25
4.1.2.	Data Volume Sampah	27
4.1.3.	Data Wilayah Perkotaan Jember	28
4.2	Pengumpulan Kebutuhan	28
4.3	Analisis	29
4.4	Membangun Prototype	31
4.4.1.	Halaman <i>Update</i> Harian	31
4.4.2.	Halaman Tabel Tahunan	32
4.4.3.	Peta dan Grafik Peningkatan Sampah Tahunan di TPA Pakusari... ..	33
4.5	Desain Sistem	34
4.5.1.	<i>Workflow</i> (Diagram Alir)	34
4.5.2.	<i>Business Process</i> (Bisnis Proses)	35
4.5.3.	<i>Context Diagram</i>	36
4.5.4.	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	37
4.5.5.	Kamus Data	38
4.5.6.	Entity Relationship Diagram (ERD)	41
4.6	Pemrograman	42

4.7	Penerapan dan Pengujian.....	42
4.7.1.	Pengujian Sistem.....	43
BAB 5.	HASIL DAN PEMBAHASAN	88
5.1	Hasil Sistem.....	88
5.1.1.	Fitur Prediksi Peningkatan Volume Sampah	89
5.1.2.	Fitur Update Volume Harian.....	90
5.1.3.	Fitur Update Tahunan	90
5.1.4.	Fitur Tabel Harian	91
5.1.5.	Fitur Tabel Tahunan	92
5.1.6.	Fitur Tabel Depo	93
5.1.7.	Fitur Persebaran Depo.....	95
5.1.8.	Fitur Peta Depo	95
5.1.9.	Fitur Statistik Volume Sampah Depo	96
5.1.10.	Fitur Autentifikasi Pengguna.....	98
5.2	Implementasi Sistem	99
5.2.1.	Peningkatan volume tahunan pada TPA Pakusari	99
5.2.2.	Informasi Depo di wilayah Perkotaan Kabupaten Jember	107
BAB 6.	PENUTUP	109
6.1.	Kesimpulan.....	109
6.2.	Saran	110
	DAFTAR PUSTAKA	111
	LAMPIRAN A. DATA VOLUME MINGGUAN.....	113
	LAMPIRAN B. KODE PROGRAM.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 2.2 Data Pengumpulan Sampah	12
Tabel 2.3 Timbulan sampah.....	13
Tabel 4.1 Data Volume Sampah Tahunan TPA Pakusari	27
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional	29
Tabel 4.3 Kebutuhan Non Fungsional	29
Tabel 4.4 Defini <i>user</i> /aktor sistem	30
Tabel 4.5 Fitur-fitur SIGAPS	30
Tabel 4.6 Struktur data depo	38
Tabel 4.7 Struktur data harian depo	39
Tabel 4.8 Struktur data tahunan	40
Tabel 4.9 Struktur data user	41
Tabel 4.10 <i>Test case</i> login.....	46
Tabel 4.11 <i>Test case</i> peta depo	48
Tabel 4.12 <i>Test case</i> titik depo.....	49
Tabel 4.13 <i>Test case</i> tabel depo	52
Tabel 4.14 <i>Test case</i> statistik	57
Tabel 4.15 <i>Test case</i> tabel harian	61
Tabel 4.16 <i>Test case</i> tabel tahunan	65
Tabel 4.17 <i>Test case</i> update harian	69
Tabel 4.18 <i>Test case</i> update tahunan	71
Tabel 4.19 <i>Test case</i> Peningkatan Sampah.....	79
Tabel 4.20 Hasil <i>Black Box Testing</i>	83
Tabel 5.1 Tabel Volume Tahunan.....	101
Tabel 5.2 Prediksi volume sampah	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan	11
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	16
Gambar 3.2 Penerapan regresi pada sistem.....	18
Gambar 3.3 Model <i>Prototype</i>	20
Gambar 4.1 Data Peta Depo.....	26
Gambar 4.2 Data Peta TPA Pakusari	26
Gambar 4.3 Data wilayah perkotaan Jember	28
Gambar 4.4 Fitur <i>Update</i> Harian	32
Gambar 4.5 Tabel Tahunan.....	32
Gambar 4.6 Peta Peningkatan Sampah Tahunan TPA Pakusari.....	33
Gambar 4.7 Grafik Peningkatan Volume Sampah Tahunan TPA Pakusari.....	34
Gambar 4.8 <i>Workflow</i> SIGAPS	35
Gambar 4.9 <i>Business Process</i>	35
Gambar 4.10 <i>Context Diagram</i> SIGAPS	36
Gambar 4.11 <i>DFD Level 1</i> SIGAPS.....	37
Gambar 4.12 <i>Entity Relationship Diagram</i> SIGAPS.....	42
Gambar 4.13 <i>Listing program</i> login	44
Gambar 4.14 Diagram alir login	45
Gambar 4.15 <i>Listing program</i> Peta Depo	47
Gambar 4.16 Diagram alir peta depo	47
Gambar 4.17 <i>Listing program</i> Titik Depo	48
Gambar 4.18 Diagram alir login	49
Gambar 4.19 <i>Listing program</i> tabel depo	50
Gambar 4.20 Diagram alir tabel depo	51
Gambar 4.21 <i>Listing program</i> statistik	54
Gambar 4.22 Diagram alir statistik	55
Gambar 4.23 <i>Listing program</i> tabel Harian	59

Gambar 4.24 Diagram alir tabel harian.....	60
Gambar 4.25 <i>Listing program</i> Tabel Tahunan.....	63
Gambar 4.26 Diagram alir tabel tahunan	64
Gambar 4.27 <i>Listing program</i> Update Harian	67
Gambar 4.28 Diagram alir update harian	68
Gambar 4.29 <i>Listing program Update</i> Tahunan	70
Gambar 4.30 Diagram alir update tahunan	70
Gambar 4.31 <i>Listing Program</i> Peningkatan Sampah.....	76
Gambar 4.32 Diagram alir peningkatan sampah.....	77
Gambar 5.1 Halaman Utama SIGAPS	88
Gambar 5.2 Tampilan Fitur Peningkatan Sampah	89
Gambar 5.3 Fitur Tampilan Update Harian	90
Gambar 5.4 Tampilan Fitur Update Tahunan	91
Gambar 5.5 Tampilan Fitur Tabel Harian.....	92
Gambar 5.6 Tampilan Fitur Tabel Tahunan.....	93
Gambar 5.7 Tampilan Fitur Tabel Depo	94
Gambar 5.8 Detail Posisi Depo.....	94
Gambar 5.9 Peta Persebaran Depo.....	95
Gambar 5.10 Tampilan Fitur Peta Depo	96
Gambar 5.11 Tampilan Fitur Statistik.....	97
Gambar 5.12 Proses seleksi rentang waktu.....	97
Gambar 5.13 Hasil <i>filter</i> rentang waktu dan depo	98
Gambar 5.14 Tampilan Fitur login untuk fungsi autentifikasi.....	99
Gambar 5.15 Proses <i>Update</i> Volume Sampah Tahunan.....	100
Gambar 5.16 Tabel Tahunan.....	103
Gambar 5.17 Tampilan menu Peningkatan Sampah.....	106
Gambar 5.18 Tampilan menu Peta Depo Sampah	107
Gambar 5.19 Tampilan detail depo.....	108

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. DATA VOLUME MINGGUAN.....	113
LAMPIRAN B. KODE PROGRAM	119