

SKRIPSI

**ANALISA KELAYAKAN PENGELOLAAN SAMPAH
DAN PROYEKSI JUMLAH PENUMPUKAN SAMPAH
DENGAN SIMULASI SISTEM DINAMIK
di TPA BANTAR GEBANG**

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Strata Satu (S1) Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri**

Disusun Oleh :

MEITHA DIAH HANDAYANI

03220013



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2007

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

“Analisa Kelayakan Pengelolaan Sampah Dan Proyeksi Jumlah Penumpukan Sampah Dengan Simulasi Sistem Dinamik di TPA Bantar Gebang”

Disusun Oleh :

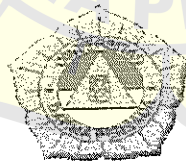
Nama : Meitha Diah Handayani

NIM : 03220013

Menyetujui,

Koordinator Tugas Akhir / Ka. Jur Teknik Industri
dan Pembimbing Tugas Akhir


(Ir. Atik Kurnianto M.Eng)



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2007**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Meitha Diah Handayani
Nim : 03220013
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara dan bimbingan serta memadukan dengan buku – buku referensi lain yang terkait dan relevan dengan materi Tugas Akhir atau Skripsi ini.

Dengan Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 14 September 2007



6000
Tgl.
MERTANTEMPEL

(Meitha Diah Handayani)



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2007

**Berbahagialah bagi orang - orang yang masih
diberi waktu. Beruntunglah bagi orang yang
hari - harinya lebih baik dari kemarin.
Sesungguhnya kewajiban yang dimiliki lebih
banyak dari waktu yang tersedia.**



" Saat kejayaan adalah saat iman, dan saat keruntuhan adalah saat hilangnya iman. Sebagaimana iman menciptakan keajaiban di alam jiwa, seperti itu juga ia menulis cerita keajaiban di alam kenyataan. Gelora dalam jiwa pun menjelma menjadi prestasi - prestasi sejarah."

(Abul Hasan Ali Al Hasani Al Nadwi)

ABSTRAK

DKI Jakarta merupakan kota metropolitan dengan pertumbuhan penduduk yang lebih cepat dibandingkan kota-kota lain di Indonesia. Tingkat pertumbuhan penduduk yang terus meningkat disertai tingkat konsumtif yang beraneka ragam telah menyebabkan permasalahan persampahan jadi belum teratasi sampai saat ini. Jumlah sampah yang dihasilkan pun terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada saat ini, warga Jakarta menghasilkan 6000 ton sampah per hari. Adapun sistem pengolahan yang ada saat ini yaitu sanitary landfill, penyelesaiannya hanya mengumpulkan sampah lalu ditumpuk begitu saja di TPA Bantar Gebang tanpa terolah sedikit pun. Oleh karena itu perlu diambil tindakan-tindakan dalam mengurangi penumpukan sampah yang ada.

Alternatif-alternatif metode pengolahan sampah banyak yang digunakan seperti sanitary landfill, pengkomposan, dan recycle/daur ulang bertujuan sama yaitu untuk mengurangi penumpukan sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah. Namun tidak semua metode dapat menguntungkan bagi pengelolanya, oleh karena itu diperlukan juga pengkajian dari segi ekonomi.

Berdasarkan pengkajian menggunakan simulasi sistem dinamik, faktor-faktor yang mempengaruhi penumpukan sampah dapat digambarkan dalam bentuk causal loop diagram (CLD). Pembuatan CLD ini dapat dikembangkan dalam bentuk model yang akan disimulasikan dengan software Powersim. Simulasi tersebut akan menghasilkan proyeksi jumlah penumpukan sampah yang dihasilkan dan yang akan dibuang TPA hingga tahun 2025. Faktor-faktor input model dapat bervariasi seperti faktor produksi kompos dan recycle, serta fraksi penyusutan di TPA maka dapat memberi hasil pencapaiannya yang akan mengurangi penumpukan sampah seminim mungkin dan juga mempunyai nilai manfaat dari segi ekonomi berdasarkan BCR (Benefit Cost Ratio).

Berdasarkan hasil analisis, didapat bahwa saat ini pengolahan yang ada dengan sanitary landfill diproyeksikan dapat menghasilkan sampah 36.452 m³/hari. Angka itu tidaklah kecil bila dibandingkan dengan luas TPA yang hanya 108Ha. Apabila ini diolah dengan metode recycle dapat mengurangi sampah hingga 22,25%, sedangkan pengkomposan dapat mereduksi penumpukan sampah hingga 39,2%, dan jika kedua metode digabungkan dapat mereduksi sampah paling besar yaitu 55,74%. Namun bila dilakukan percepatan faktor produksi maka metode gabungan kompos-recycle dapat mereduksi hingga 67,23%. Ditinjau dari kelayakan ekonomi maka metode gabungan dan kompos layak untuk segera dilakukan karena memiliki nilai BCR > 1 (2,32 dan 1,20), sedangkan recycle tidak layak dilakukan karena nilai BCR 0,004. Perlu adanya kerjasama dengan swasta dan masyarakat untuk melakukan pemilahan dapat mengurangi penumpukan sampah dan membantu usaha pelaksanaan manajemen pengelolaan sampah di kota DKI Jakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan daya dan upaya kepada hamba yang lemah ini dan atas rahmat, hidayah dan ilmu serta segala kemudahan yang telah diberikan dan tak lupa penulis curahkan shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini ialah salah satu syarat didalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Atik Kurniatio, M.Eng, selaku dosen pembimbing dan Ketua Jurusan Teknik Industri serta koordinator skripsi, yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Ade Supriatna selaku sekretaris Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan semangat dan banyak masukan yang berguna bagi penulis. *Jazakumullah Khairan Katsiran.*
3. Bapak Ir. Eri Suherman M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
4. Ibu Ir. Senti Fresti Siahaan, ME selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan dan petunjuk selama ini.
5. Bapak Ir. Budi Sumartono, MT yang telah memberikan dorongan dan masukan didalam penulisan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu, serta staff sekretariat Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada.
 7. Bapak Bambang Sudiyono, selaku staff badan penelitian pengembangan dan data di Dinas Kebersihan Jakarta yang sudah meluangkan waktunya dan memberikan fasilitas dan saran untuk membantu dan bertukar pikiran dalam menyelesaikan skripsi ini.
 8. Orang Tua tercinta yang telah memberi segala sesuatunya, doa, semangat motivasi dan harapan-harapan yang selalu dipanjatkan kehadirat-Nya, serta untuk kakak-kakak yang rela selalu direpotkan.
 9. Kepada seluruh teman-temanku, Fia dan keluarga, Ateh, Eko, Indra, Dwi, Iman, Ari, Vebri, Tovik, Ipeh, Robet, Mba' Uwie dan Mas Agus atas jasanya serta seluruh teman-teman yang tidak sempat tertulis.
 10. Kepada seluruh temen-temenku di SKMI, yang telah memberikan semangat dan pengertiannya selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Spesial untuk ternen-temen seperjuangan, lisa, ani, meta astri, lany, laila, aci dan ita, yang selalu sabar menemani dalam suka dan susah.
 11. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
- Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu perlu kritik dan saran untuk melengkapi skripsi ini. Dan penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang sangat membutuhkannya. Amin.

Jakarta, 14 Juli 2007

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	L
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5 Metodologi Peneltian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pemodelan Sistem.....	8
2.1.1. Definisi Sistem	8
2.1.2. Definisi Model.....	9
2.1.3 Jenis-Jenis Model.....	10

2.1.4. Tahapan Pembuatan Model.....	11
2.2. Simulasi.....	15
2.2.1. Definisi Simulasi.....	15
2.2.2. Alasan menggunakan Simulasi.....	17
2.2.3 Kelemahan Simulasi.....	17
2.2.4 Langkah-Langkah dalam Proses Simulasi.....	18
2.3. Sistem Dinamika.....	19
2.3.1. Definisi	19
2.3.2. Sejarah	20
2.3.3. Feedback dan Causal Loops: Komponen Model Sistem Dinamika yang Penting.....	21
2.3.4. Proses Modeling di Sistem Dinamika.....	31
2.3.5. Hasil Simulasi Sistem Dinamika.....	32
2.4 Studi Kelayakan.....	33
2.5 Persampahan.....	37
2.5.1 Pengelolaan Sampah.....	38
2.5.2 Pengolahan Sampah.....	40

BAB III KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

3.1 Flowchart.....	43
3.2 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	44
3.2.1 Studi Pendahuluan.....	44
3.2.2 Perumusan masalah dan Tujuan Penelitian...	45

3.2.3	Pengumpulan Data	45
3.2.4	Pengolahan Data	46
3.2.5	Analisis dan Pembahasan.....	48
3.2.6	Kesimpulan dan Saran.....	49

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data.....	50
4.1.1	Perkembangan Kota Jakarta.....	50
4.1.1.1	Penduduk DKI Jakarta.....	52
4.1.2	Dinas Kebersihan DKI Jakarta.....	54
4.1.2.1	Visi dan Misi Dinas Kebersihan DKI Jakarta... 54	
4.1.2.2	Struktur Organisasi.....	55
4.1.2.3	Hukum dan Peraturan.....	56
4.1.2.4	Fasilitas.....	59
4.1.3	Profil Persampahan DKI Jakarta.....	59
4.1.4	Sistem Pengelolaan Sampah DKI Jakarta	63
4.1.4.1	Sistem Pengumpulan.....	63
4.1.4.2	Sistem Pengangkutan.....	64
4.1.4.3	Sistem Pengolahan Sampah di TPA.....	65
4.1.5	Rencana Pengelolaan Sampah.....	66
4.2	Pengolahan Data.....	73
4.2.1	Pembuatan CLD (<i>Causal Loop Diagram</i>).....	73
4.2.2	Perancangan Model Kondisi Normal.....	74

4.2.3	Perancangan Skenario Model Pengolahan Sampah.....	77
4.2.3.1	Pengkomposan.....	77
4.2.3.2	Recycle (Daur Ulang).....	80
4.2.3.3	Pengkomposan – Recycle.....	83
4.2.4	Simulasi Model.....	86
4.2.4.1	Pengkomposan.....	86
4.2.4.2	Recycle (Daur Ulang).....	87
4.2.4.3	Pengkomposan – Recycle.....	88
4.2.5	Validasi Model.....	89
4.2.6	Penentuan Tingkat Pertumbuhan Sampah.....	91
4.2.7	Penentuan Kelayakan.....	92
BAB V	ANALISA DAN PEMBAHASAN	
5.1	Analisa Perancangan Model.....	102
5.1.1	Analisa Pengolahan Sampah dengan Sanitary Landfill.....	102
5.1.2	Analisa Pengolahan Sampah dengan Kompos.....	103
5.1.3	Analisa Pengolahan Sampah dengan Recycle.....	106
5.1.4	Analisa Pengolahan Sampah dengan Kompos-Recycle.....	109

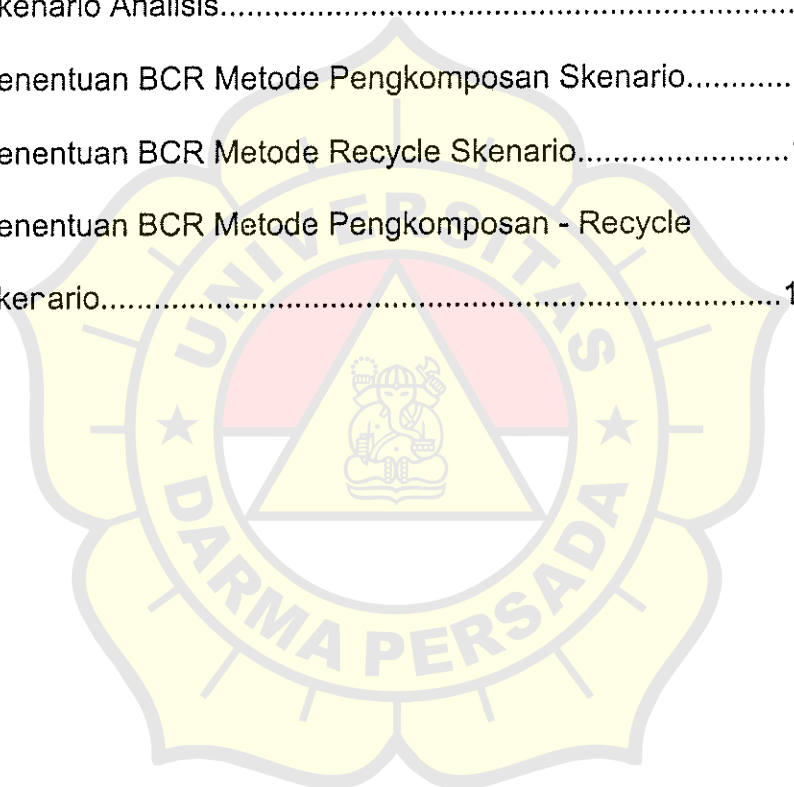
5.2	Analisa Kelayakan Model.....	111
5.2.1	Analisa Kelayakan Kompos.....	111
5.2.2	Analisa Kelayakan Recycle.....	113
5.2.3	Analisa Kelayakan Kompos-Recycle.....	115
5.3	Pembahasan.....	117
5.4	Analisa dan Alternatif Pengelolaan Sampah DKI Jakarta.....	120
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan	130
6.2	Saran	131
DAFTAR PUSTAKA	xii



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Buiding Blocks dari Model Sistem Dinamika.....	30
Tabel 4.1	Pembagian Wilayah DKI Jakarta.....	51
Tabel 4.2	Data Jumlah Penduduk per Kotamadya tahun 2004.....	53
Tabel 4.3	Standar Nasional Indonesia Bidang Pemukiman.....	57
Tabel 4.4	Produksi Sampah tahun 2001-2005.....	60
Tabel 4.5	Timbulan Sampah dan Sampah Terangkut di 5 Wilayah Kotama Tahun 2006.....	61
Tabel 4.6	Proyeksi Jumlah Penduduk dan Sampah 2000- 2005.....	62
Tabel 4.7	Volume Sampah Terangkut.....	62
Tabel 4.8	Daftar Harga Barang Lapak.....	72
Tabel 4.9	Faktor Input Pembentuk Model Sanitary Landfill.....	75
Tabel 4.10	Faktor Input Pembentuk Recycle.....	83
Tabel 4.11	Proyeksi Jumlah Sampah di TPA dengan Pengomposan..	86
Tabel 4.12	Proyeksi Jumlah Sampah di TPA dengan Recycle	88
Tabel 4.13	Proyeksi Jumlah Sampah di TPA dengan Pengkomposan - Recycle	89
Tabel 4.14	Perbandingan Alternatif Pengolahan Sampah	92
Tabel 4.15	Proyeksi Nilai BCR Metode Pengkomposan.....	96
Tabel 4.16	Biaya Operasi Produksi Daur ULang.....	97
Tabel 4.17	Proyeksi Nilai BCR Metode Recycle.....	100

Tabel 4.18	Proyeksi Nilai BCR Metode Pengkomposan - Recycle.....	101
Tabel 5.1	Perubahan Skenario pengolahan dengan pengkomposan.....	105
Tabel 5.2	Proyeksi Sampah TPA dengan Pengkomposan Skenario Analisis Skenario.....	106
Tabel 5.3	Perubahan Skenario Pengolahan dengan Recycle.....	108
Tabel 5.4	Proyeksi Sampah TPA dengan Recycle Skenario.....	112
Tabel 5.5	Proyeksi Sampah TPA dengan pengkomposan - Recycle Skenario Analisis.....	111
Tabel 5.6	Penentuan BCR Metode Pengkomposan Skenario.....	112
Tabel 5.7	Penentuan BCR Metode Recycle Skenario.....	114
Tabel 5.8	Penentuan BCR Metode Pengkomposan - Recycle Skenario.....	116



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Causal Loop Diagram Daur Air Sederhana...	26
Gambar 2.2	Hasil Simulasi dari Produk Baru yang Diadopsi.....	33
Gambar 2.3.	Proses Aliran Material dan Pertumbuhan Sampah.....	37
Gambar 2.4	Diagram elemen-Elemen Fungsional Dalam Sistem Pengelolaan Sampah.....	40
Gambar 3.1	Flowchart Pemecahan Masalah.....	43
Gambar 4.1	Garis Instruksi Dinas Kebersihan DKI Jakarta.....	55
Gambar 4.2	Pengolahan Sampah dengan Sanitary Landfill.....	76
Gambar 4.3	Model Pengolahan Sampah dengan Pengkomposan..	79
Gambar 4.4	Model Pengoian Sampah dengan Recycle.....	84
Gambar 4.5	Model Pengolahan Sampah dengan Pengkomposan- Recycle.....	85

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	Proyeksi Populasi dan sampah di TPA 2000 – 2025 dengan Sanitary Landfill.....	76
Grafik 4.2	Tingkat Pertumbuhan Sampah 2001-2005 Aktual.....	90
Grafik 4.3	Tingkat Pertumbuhan Sampah 2001-2005 dari Output Model.....	90
Grafik 4.4	Grafik Perbandingan Alternatif Pengelolaan Sampah.....	92
Grafik 5.1	Proyeksi Peningkatan Jumlah Sampah 2007-2025 dengan Pengkomposan	104
Grafik 5.2	Proyeksi Peningkatan Jumlah Sampah 2007-2025 dengan Recycle	107
Grafik 5.3	Proyeksi Peningkatan Jumlah Sampah 2007-2025 dengan Pengkomposan - Recycle	110

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penambahan jumlah penduduk disertai aktivitas pembangunan di kota-kota besar dan sedang di Indonesia tidak terlepas dari masalah persampahan. Persoalan sampah memang tak akan kunjung selesai, tetapi dapat kita minimalisir masalah yang ada. Begitu juga permasalahan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Bantargebang, Bekasi Jawa Barat.

DKI Jakarta saat ini dengan tingkat pertumbuhan penduduk terbesar di Indonesia hingga mencapai jutaan jiwa menambah permasalahan mengenai sampah. Bertambahnya penduduk dan daya beli yang beraneka ragam sangat berpengaruh terhadap volume sampah yang dihasilkan dimana sudah tidak ditemukan lagi lahan luas untuk menampung sampah dari konsumsi masyarakat. Semakin tingginya volume penumpukan sampah di TPA tentunya akan menimbulkan efek polusi bagi masyarakat di sekitar TPA, mulai dari polusi udara, air, sampai polusi tanah. Hal ini tentu saja akan berdampak pada kondisi sosial ekonomi masyarakat.

Seiring dengan peningkatan volume sampah, maka dibutuhkan Tempat Pembuangan Sampah Terpadu yang memadai dan teratur. Pengelolaan dan pengolahan sampah bukanlah hal yang sederhana

namun membutuhkan sebuah manajemen yang baik. Oleh karena itu perlu dilihat dari kelayakan suatu manajemen agar dapat terlihat solusi yang tepat untuk permasalahan sampah. Saat ini sudah banyak studi lebih lanjut dalam pengolahan sampah, diantaranya yaitu dengan daur ulang, pembuatan pupuk kompos organik, pengolahan menjadi batako dan sebagainya. Untuk kompos organik sudah menjadi kebutuhan yang besar karena tak jauh dari kehidupan sehari-hari yaitu untuk menghasilkan padi yang bagus maka dibutuhkan pupuk yang sesuai. Karena itu perlu dilihat kelayakan dari proses dan usaha pembuatan pupuk kompos ini agar tepat dalam mengurangi masalah penumpukan sampah.

Daur ulang adalah salah satu strategi penanganan sampah padat yang telah membantu bumi agar tidak tercemar. Setidaknya proses daur ulang yang terdiri dari kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk bekas pakai, telah berkontribusi terhadap upaya penyelamatan lingkungan. Proses daur ulang sampah merupakan salah satu contoh diimplementasikannya manajemen sampah yang cukup baik.

Karena itu metode pengolahan akhir yang tepat antara pengkomposan atau daur ulang, yang dibutuhkan untuk mengurangi sampah yang tetap tersisa itu. Atas permasalahan tersebut, maka kami selaku peneliti ingin mengetahui metode pengolahan akhir yang tepat dengan menggunakan simulasi sistem dinamik sehingga dapat memilih solusi yang tepat dalam mengurangi penumpukan sampah.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Kota Jakarta yang berpenduduk padat selalu menghasilkan sampah dalam jumlah besar hingga mencapai 6000 ton per hari, dimana luas TPA Bantar Gebang adalah 108 Ha, yang merupakan tempat penampungan sampah hingga saat ini dan sudah mencapai akhir masa pakainya yang apabila diteruskan akan bisa menyebabkan petaka bagi warga sekitar sehingga perlu dicari tempat penampungan baru. Saat ini sistem pengelolaan sampah TPA hanya menggunakan metode *Sanitary Landfill*, dimana sampah hanya ditumpuk lalu ditimbun tanpa terolah sedikit pun. Kesulitan mencari lokasi, terjadinya pencemaran di lokasi TPA dan biaya pengelolaan sampah TPA yang dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya kuantitas sampah merupakan suatu masalah. Oleh karena itu diperlukan pemecahan masalah dengan mencari alternatif metode pengolahan sampah mana antara pengkomposan dan recycle yang dapat meminimasi penumpukan sampah terbesar.

Berdasarkan rumusan permasalahan diatas, maka pada penulisan ini akan membahas :

1. Bagaimana sistem pengolahan akhir yang tepat dalam mengurangi penumpukan sampah dengan simulasi Sistem Dinamik.
2. Bagaimana kelayakan sistem pengolahan akhir sampah berdasarkan analisis *Benefit Cost Ratio* (BCR) dengan simulasi Sistem Dinamik.

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan model pengolahan akhir sampah yang tepat dalam mencari solusi pengurangan penumpukan sampah dengan simulasi Sistem Dinamik.
2. Menentukan kelayakan sistem pengolahan akhir sampah berdasarkan analisis *Benefit Cost Ratio* (BCR) dengan simulasi Sistem Dinamik

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai sumbangan dalam memperluas wawasan bagi kajian persampahan dalam pengelolaannya.
2. Menambah konsep baru mengenai sarana menganalisa kelayakan pengolahan sampah yang dapat dijadikan rujukan penulisan lebih lanjut.
3. Hasil penulisan ini dapat dijadikan bahan masukan kepada Dinas Kebersihan DKI Jakarta dalam pengelolaan dan pengolahan sampah di TPA Bantar Gebang sehingga tidak terjadi penumpukan sampah.

1.4 PEMBATASAN MASALAH

Agar penulisan tidak menyimpang dari masalah yang dirumuskan, maka diperlukan batasan-batasan, yaitu sebagai berikut:

1. Penulisan hanya dilakukan untuk pembuangan sampah yang berasal dari daerah Jakarta.
2. Jenis sampah yang diteliti adalah sampah domestik dengan jenis organik dan nonorganik.
3. Penelitian dibatasi hanya pada TPA Bantar Gebang dengan pengumpulan dari asal sumber sampah yaitu TPST atau SPA tetap yang berjumlah 2 tempat yaitu di Sunter dan Cakung.
4. Tidak membahas kelayakan promosi pada produk pengolahan sampah.
5. Penulisan ini juga tidak membahas dampak dari persampahan terhadap lingkungan termasuk masyarakat.

1.5 METODELOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan beberapa metode penelitian yaitu :

1. Studi Pustaka

Yaitu dengan membaca dan mempelajari buku-buku tentang teori yang berhubungan dengan masalah yang berkaitan dengan pokok bahasan, selain itu dilakukan pula pencarian data dan teori melalui internet tentang persampahan.

2. | Studi Lapangan

Melakukan penelitian lapangan yaitu dengan pengamatan langsung di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dan tempat-tempat terkait untuk mengumpulkan data-data dengan cara wawancara dan mencatat data-data yang diperlukan dan disesuaikan dengan topik permasalahan atau penelitian yang sedang dilakukan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah dalam memahami pokok bahasan ini, maka penulisan Laporan Tugas Akhir ini disusun secara sistematis yang terbagi dalam beberapa bab, yaitu sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini mengemukakan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Pada bab ini penulis menjabarkan tentang teori-teori umum dan khusus yang mendukung dan berkaitan erat dengan pengolahan dan analisa data dari permasalahan yang dikemukakan, yaitu secara umum mengenai persampahan dan simulasi sistem dinamik.

Bab III : Kerangka Pemecahan Masalah

Dalam bab ini berisikan mengenai uraian yang mengemukakan kerangka pemecahan masalah yang digambarkan dalam *flowchart* dan langkah-langkah pemecahannya.

Bab IV : Pengumpulan Dan Pengolahan Data

Dalam bab ini, mengemukakan mengenai sedikit gambaran tempat penelitian dan mengemukakan data-data yang didapat dimana data tersebut berkaitan dengan tujuan penelitian. Data-data dalam pengumpulan data tersebut akan diolah dengan dasar teori yang ada, sehingga diperoleh suatu pemecahan dari masalah sesuai dengan yang telah dirumuskan.

Bab V : Analisa

Bab ini berisikan analisa dari hasil yang didapat pada pengolahan data berdasarkan metode yang digunakan

Bab VI : Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan pengolahan data yang diperoleh disertai dengan saran-saran yang diusulkan peneliti kepada perusahaan.